CENNI POPOLARI

SUL

RACHITISMO

E

SULL'EDUCAZIONE FISICA

DEI BAMBINI

DEDICATI

AI MEMBRI DEL CONGRESSO GINNASTICO DI TORINO

Dal Professore

ALBERTO GAMBA

TORINO

STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E COMP.

Via Arsenale, 29

1877

CENNI POPOLARI

SUL

RACHITISMO

E

SULL'EDUCAZIONE FISICA DEI BAMBINI

DEDICATI
AI MEMBRI DEL CONGRESSO GINNASTICO DI TORINO

Dal Professore
ALBERTO GAMBA

TORINO
STAMPERIA REALE DI G. B. PARAVIA E COMP.
Via Arsenale, 29
1877

Questo mio scritto io dedico agli onorevoli **MEMBRI DEL CONGRESSO GINNASTICO**, *il quale avrà luogo in Torino nel prossimo Giugno.*

L'argomento che io imprendo a trattare ha grande relazione con quello della Ginnastica..... Gli eser= cizii della Ginnastica educativa sono il preservativo principale del rachi= tismo: e la Ginnastica medica ne è il più efficace rimedio.

Vogliano Essi gradirlo con sensi di benigna indulgenza.

Torino, 1° maggio 1877.

Prof. A. GAMBA.

AL BENEVOLO LETTORE

Io ho avuto campo nella oramai lunga mia carriera medica, privata ed ospedaliera, di notare la frequenza della malattia detta *rachitismo*.... ma quando, or sono cinque anni, dietro l'iniziativa del benemerito Conte Ernesto Riccardi di Netro, fu fondata la prima *Scuola gratuita* per i ragazzi rachitici del popolo, della quale Scuola io assunsi la direzione sanitaria, fui sorpreso dal numero straordinario di bambini rachitici, i quali domandarono di essere accettati nella Scuola. Questa circostanza mi ha addolorato perchè avevo la dimostrazione della insufficienza dell'allattamento materno, e mercenario, della insufficienza di nutrimento animale nella prima età, della insufficienza di cubatura d'aria respirabile delle abitazioni, della sofferenza, in una parola, dei bambini delle classi inferiori del popolo, pel fatto della miseria,

sotto tutte le sue forme. — Ma d'altro lato avendo veduto in queste Scuole (le quali se furono di grande vantaggio ai bambini rachitici del povero, furono anche di vantaggio alla scienza, perchè alcune questioni di pratica non erano mai state studiate su vasta scala), ed avendo constatato che il rachitismo infantile incipiente può perfettamente guarire, che si può arrestare il rachitismo incoato, che si possono ottenere miglioramenti insperati in casi di rachitismo deformanti tutto o parte dello scheletro osseo. . . . io ebbi l'animo rinfrancato ed ebbi la consolazione di potere annunziare ai socii fondatori della Scuola, che la maggior parte dei rachitici da noi raccolti e curati ottenevano guarigione o vantaggio.

Essendo la malattia del rachitismo dipendente da deficienza di taluni materiali organici del sangue, i quali sono indispensabili per la nutrizione e lo svolgimento dell'organismo del bambino. . . . ed essendo importantissimo punto il conoscere del rachitismo le cause, e i primi sintomi per portar argine alla malattia con una appropriata cura. . . . e, lo dirò, osservandosi la malattia del rachitismo non solo, ed esclusivamente, nei bambini della classe povera, ma

anche nella media, e la agiata, per fatto di disposizioni ereditarie, di mal condotto allevamento, o di disgraziati pregiudizii, quindi io venni in pensiero di esporre il risultato della esperienza acquistata in queste cure, e di scrivere alcuni *Cenni popolari* sopra questa infermità.

So di fare opera buona: so di fare opera opportuna: non so se io avrò il talento di volgarizzare. E *volgarizzare* vuol dire mettere le questioni di teorica e di pratica, fondate sulla scienza, alla portata di tutti, anche di chi della scienza non conosce i principii: vuol dire, scrivere di scienza, evitando i vocaboli tecnici, i quali sono il linguaggio della scienza.

Ardua impresa. Voglia il benevolo lettore tener conto del buon volere.

CENNI POPOLARI SUL RACHITISMO

CAPO I.

DEFINIZIONE E STORIA DEL RACHITISMO

Si dà il nome di *rachitismo* ad una malattia dei bambini, la quale è caratterizzata da deformazioni multiple delle ossa (rarefazione, friabilità e rammollimento), collegato a disturbi generali della nutrizione.

La etimologia della parola rachitismo significherebbe malattia del *rachis*, cioè delle ossa della spina dorsale o colonna vertebrale, la quale è l'asta di sostegno del tronco, delle estremità superiori, e del capo; e quindi rachitismo significherebbe deviazione, e gibbosità del dorso. Ma io debbo subito notare, che molti individui sono affetti da rachitismo anche in alto grado senza che presentino alcuna gobba dorsale, e viceversa, chè vi sono dei bambini gibbosi, i quali non sono rachitici.

Debbo ancora avvertire, per affermare la retta definizione di questa malattia, che il rachitismo è malattia dei bambini, e della prima infanzia, ed è perfettamente distinta da altre malattie deformanti

le ossa dello scheletro, le quali si sviluppano in età adulta (osteo-carie, osteomalacia, osteoporosi, spina ventosa, periostosi, ecc.).

Questa infermità deve essere antica come l'uomo, difatti non essendo dessa dipendente da un agente esterno, come nei casi di malattie epidemiche, ma da alterazione propria degli elementi nutritivi del sangue, quindi possiamo supporre che si sia sviluppata in tutte le età storiche, e preistoriche, e soprattutto presso i popoli - nostri avi - più rozzi e miseri. Ne vediamo qualche cenno nel libro delle articolazioni di Ippocrate, tomo IV: ne vediamo qualche cenno in tre libri differenti di Galeno, del quale non occorre qui il citare le parole: così pure in Ambrogio Pareo, lib. XXIII, cap. VIII. Erano designati col nome *riquets* nell'antico idioma normanno (derivato dalla parola *rachis*) i gobbi, ed i malconci delle ossa. Ma fino alla metà del secolo diciassettesimo questa malattia non fu classificata, e riconosciuta nella sua essenza di cause e di sintomi: fino a quell'epoca non costituì una entità morbosa distinta. Secondo l'opinione del Trousseau le tavole mortuarie dell' Inghilterra del 1631 fecero menzione per la prima volta di questa malattia, designata dai medici di quei tempi, *the rickets*.

Quindici anni più tardi verso il 1645 otto medici del *London College* si riunirono, e misero in comune le loro osservazioni: tre di essi riuniti in Commissione furono incaricati di coordinare i documenti, e

Glisson prese la penna. L'opera *Glissonii de rachitide tractatus* 1680 Londini, sarebbe la prima opera sul rachitismo.

Da quell'epoca sino alla fine del 1700 furono pubblicate molte memorie, di cui non è qui luogo di riportare i titoli e le date; solo mi basti di accennare che la malattia non fu ben conosciuta fino al principio del corrente secolo, in cui fu meglio studiata la anatomia patologica, cioè le alterazioni materiali delle ossa, prodotte da questa malattia, e che il rachitismo non fu ben classificato fra le varie specie di malattie, fino ad epoca recente, quando la fisiologia (nozione delle funzioni dei visceri in istato di salute) aiutata dalla chimica organica, riempì le lacune lasciate dalle antiche teorie, non basate che sulle ipotesi.

CAPO II.

CAUSE (*EZIOLOGIA*) DEL RACHITISMO

I. Cause predisponenti ereditarie.

Non vi ha dubbio, che genitori malatticci, deboli di costituzione fisica, affetti da qualche malattia organica, convalescenti di malattia grave, esausti da eccessivo lavoro muscolare, dediti al vino ed a disordini dietetici, alimentati insufficientemente o con cibi non abbastanza nutritivi, od esercenti una professione insalubre..... ed anche, se troppo giovani, o troppo vecchi, possono, ancorchè non rachitici, generare bimbi predisposti al rachitismo. E non vi ha dubbio per me, che i genitori, i quali soffrirono durante la loro infanzia di rachitismo (principalmente la madre) generano bambini i quali difficilmente sfuggiranno alla malattia.

Questa opinione però non è divisa da tutti i medici, poichè alcuni autori sostengono che il rachitismo non è *mai* malattia ereditaria, che si sviluppa *sempre* nel bambino all'epoca, e pel fatto della prima dentizione, e *prima* del secondo anno di età.

Non è qui luogo a discutere essendo il mio scritto

un cenno popolare: però non posso a meno di osservare che nascono talvolta dei bambini, già deformati dal rachitismo nel seno materno; che Pinel, Fourcroy, Sertorius ed altri pubblicarono osservazioni di rachitismo fetale (1); che in quasi tutti i Musei di patologia si osservano scheletri di feti rachitici..... ed egualmente non posso a meno di osservare che taluni bambini divengono rachitici dopo il secondo anno d'età ed anche all'epoca della seconda dentizione; e questa mia osservazione è conforme a quanto osservarono e pubblicarono dotti scrittori di patologia.

Si osservano, è vero, differenze di grado, e di sede delle alterazioni ossee, secondo che il rachitismo si sviluppa nel feto, o nel bambino di due anni, o nel bambino di quattro o cinque anni d'età; ma queste differenze, se debbono essere considerate e studiate dal pratico, non costituiscono entità morbose diverse. L'essenza della malattia è eguale in tutti i casi, cioè rammollimento, incurvazione ed eburnazione (2) delle ossa dipendente da deficienza di taluni materiali organici nutritivi del sangue.

Tra le cause predisponenti ereditarie molti medici sostengono, e con ragione, che si debba annoverare anche la scrofolosi (3), della madre specialmente, e

(1) Chiamasi *feto* il bambino che si sviluppa nell'utero materno, prima della sua nascita.

(2) Chiamasi *eburnazione* da *ebur* (avorio), l'indurimento delle ossa con chiusura del canale midollare.

(3) Chiamasi scrofolosi un insieme di fenomeni morbosi derivanti da una alterazione generale primitiva, ed il più spesso ereditaria, di tutto l'organismo.

la tubercolosi (1) del padre. Fra queste cause io aggiungo, per quanto riguarda la madre, il deperimento organico, lo stato generale di debolezza, che succede a ripetute gravidanze ed allattamenti troppo avvicinati.

Finalmente debbo ancora notare l' influenza del temperamento o costituzione fisica dei bambini ereditata dai genitori. E qui le mie osservazioni non sono d' accordo con quelle della generalità degli scrittori, perchè nelle nostre scuole dei rachitici, pochissimi sono i bambini di temperamento linfatico caratterizzato da pelle bianca, pannicolo sottocutaneo molliccio, capelli biondi, occhio coll' iride di color ceruleo... ma, anzi, la maggior parte dei nostri bambini attualmente in cura sono di temperamento sanguigno, o sanguigno-bilioso (2). Io sono venuto nella persuasione, che se il temperamento linfatico, come più debole, predispone al rachitismo, certamente nessun temperamento anche il più forte, e robusto del bambino può impedire lo svolgimento della malattia, se vi concorrono le cause speciali debilitanti di cui parleremo in seguito.

---

(1) Chiamasi tubercolosi una disposizione speciale, il più sovente ereditaria, alla etisia polmonare.

(2) Nell'anno corrente i ragazzi della nostra Scuola possono sotto questo riguardo essere così classificati.

Ragazzi	linfatici con capelli biondi	20	81
»	linfatico-sanguigni con capelli castagni .	30	
»	sanguigno-biliosi con capelli neri . . .	31	
Ragazze	linfatiche con capelli biondi	15	68
»	linfatico-sanguigne con capelli castagni .	33	
»	sanguigno-biliose con capelli neri . . .	20	

I medici, i quali negano ogni influenza alla predisposizione ereditaria nello sviluppo del rachitismo, osservano, per sostenere questa loro opinione, che dagli stessi genitori nascono bambini rachitici, ed altri sani. Io ho fatto osservazioni a questo proposito, ho preso informazioni sopra tutte le circostanze, le quali valessero a mettermi sulla via della spiegazione di questo fatto verissimo, e venni nella conclusione, che quando uno o tutti due i genitori hanno sofferto di rachitide durante l'infanzia, tutti i bambini dal più al meno, secondo la maggiore o minore influenza delle cause occasionali, divengono rachitici: e fra queste cause occasionali debbo soprattutto annoverare le malattie accidentali dell'infanzia, le quali, per l'indebolimento prodotto nell'organismo, elidono, e distruggono i buoni risultati ottenuti da un allattamento ottimo, e dal concorso di tutte le più savie cure igieniche. Quando invece si tratta di famiglie, nelle quali il rachitismo non è ereditario, allora la malattia dipende dallo stato di salute dei genitori all'epoca del concepimento, e soprattutto dalla influenza delle cause occasionali, di cui diremo in appresso.

---

2. Cause predisponenti non ereditarie.

Fra queste cause dobbiamo annoverare:

1. Tutte le malattie infantili; la febbre, e la diarrea da dentizione; la tosse asinina; le malattie interne febbrili; le così dette espulsioni; la tifoidea

infantile, ecc. ecc., le quali malattie producono un grande deperimento delle forze e della nutrizione.

2. La mancanza delle attenzioni cordiali materne; il sucidume delle vesti, delle pezze, della culla; l'insufficienza della cubatura d'aria della camera, stalla, o soffitta abitata dal bambino lattante, principalmente se il bambino, invece di essere tenuto in lettino o culla apposita, è coricato di notte nel letto della nutrice, occupato anche talvolta da altri bambini; l'aria inquinata da emanazioni fetide, o contestata dai polmoni di più persone... in queste circostanze, in queste condizioni disgraziate, il bambino lattante non prende lo sviluppo normale, esso è pallido, dimagrato, gemente, e va lentamente predisponendosi alle malattie cachettiche, ed al rachitismo.

3. Fra le cause predisponenti, annoverano gli autori, i quali scrissero sul rachitismo, anche il clima freddo-umido, le abitazioni umide situate sopra terreni acquitrinosi, e prive dellaluce solare. L'influenza esercitata da questa ubicazione delle abitazioni è ammessa da tutti. Questa circostanza non altrimenti dell'acqua potabile insalubre carica di solfati calcari, e di sostanze organiche, produce un effetto singolarmente nocivo sulla salute delle popolazioni e predispone anche i bambini al rachitismo. Il dottore Beylard nella sua tesi sul rachitismo (Parigi 1852) cita un caso in cui questa influenza sarebbe stata incontestabile: si tratta di un operaio sano e robusto, ammogliato ad una donna di perfetta salute e di ottimo ceppo avito: essi abitavano un piano terreno

oscuro, umido e poco aerato. Di cinque bambini, nati tutti ben costituiti, e sani, allattati dalla madre lungo tempo con successo, tre presentavano i segni caratteristici del rachitismo ad alto grado.

L'influenza del clima freddo umido nella predisposizione di questa malattia ce lo dimostra la geografia medica, la quale segna la maggior frequenza di questo morbo nell' Olanda, nel litorale del mare Baltico, nel nord dell'Europa, nel nord dell'Inghilterra e della Francia. Sulle sponde del Tamigi allagate periodicamente dal fiume nel XVII secolo, il rachitismo era così frequente, che la malattia fu denominata *male inglese.* — Invece nei climi freddi, non umidi, la malattia del rachitismo regna non più frequente di quanto si osserva nei climi temperati, e salubri. Quetelet, Lombard, e Baerensprung appoggiano con statistiche questa opinione: i resoconti dell'opera di Pallas intitolata: *Voyages dans plusieurs provinces de l'empire de Russie*, non segnalano alcuna circostanza relativa a questa malattia: tace sullo stesso punto il Kerandren nel suo libro sull'igiene de' viaggiatori al polo.

4. Quanto all'influenza del sesso nella frequenza del rachitismo tutti sono d'accordo che il sesso femminile sia più predisposto, in ragione della minor forza vitale, e resistenza organica del sesso debole in confronto del sesso maschile.

Il Ritter crede che i due sessi siano egualmente predisposti al rachitismo. Deschamps nella sua tesi (1855) osserva che nell'Ospizio di Santa Eugenia

la sala delle figlie rachitiche era sempre occupata, mentre quella dei maschi teneva sempre letti vuoti. Dutour ritiene la proporzione di 15 ad 1. Marjolin di 20 ad 1. Guerin, il più competente, dice, che su 346 casi di rachitismo, che ebbe occasione di osservare, 148 appartenevano al sesso mascolino, e 198 al sesso femminile.

Nella nostra scuola pei rachitici di Torino la proporzione fra i due sessi è varia secondo le annate, e, difatti, nei primi anni vi fu equilibrio, nello scorso anno fu preponderante il numero dei maschi, ed è di poco preponderante il numero dei maschi anche nell'anno corrente. Io sono di avviso che non si possa stabilire una retta statistica sul numero delle accettazioni nelle scuole e negli ospizi, perchè queste dipendono da circostanze, e ragioni di famiglia e di località.

5. Finalmente fra le cause predisponenti viene annoverata l'età. Qui tutti sono d'accordo nel segnare lo stadio della prima dentizione (dai 7 ai 20 mesi) quello in cui più frequente si sviluppa il rachitismo. Ma non tutti sono d'accordo nel fissare questa epoca qual termine assoluto. Molti autori, e dei maggiori ritengono, che il rachitismo possa svilupparsi durante tutta l'infanzia, e segnatamente all'epoca della seconda dentizione; anzi il Leon Tripier dice: « Le rachitisme peut se montrer à partir du troisième mois environ de la vie intrautérine jusqu'à l'âge de 18 ou 20 ans pour les filles, et de 22 ou 25 ans pour les garçons, c'est-à-dire jusqu'à la

croissance complète du squelette. Il y a trois époques, ou la maladie se montre plus fréquemment: on est en droit de dire qu' il y a un rachitisme de la vie intrautérine, un rachitisme de l'enfance, et un rachitisme de l'adolescence, ou rachitisme tardif ».

Questa questione non è oziosa perchè implica la soluzione del quesito se i fatti di rammollimento e deformazione delle ossa, che si osservano oltre il secondo anno di età, debbano essere ascritti ad una malattia identica a quella che si osserva nei lattanti, o ad un'altra malattia differente chiamata dagli autòri *osteomalacia* (1).

In altre parole. La malattia caratterizzata da rammollimento delle ossa, e successiva loro deformazione, ed incurvazione, è differente secondo le età, per cui debba chiamarsi *rachitismo* fino all'età di due anni, ed *osteomalacia* oltre questa età? Oppure dobbiamo noi chiamare *rachitismo tardivo* quello che si dimostra durante tutto il corso di svolgimento ed accrescimento del sistema osseo, e riservare il nome di osteòmalacia al rachitismo degli adulti, rachitismo il quale invade uno scheletro già formato, ossificato, e compiuto nel suo sviluppo formativo?

Io mi accosto a questo partito: io divido questa opinione stata sostenuta da uomini egregii di scienza. « La malattia rachitismo, e la osteomalacia sono

(1) Malattia caratterizzata da rammollimento, deformazione, ed incurvazione delle ossa negli adulti.

identiche nella loro essenza, e causalità, ma si differenziano nel grado, e nelle fasi delle lesioni anatomiche pel fatto della differenza di sviluppo del sistema osseo in relazione coll'età ».

Tra i medici i quali non danno il nome di rachitismo che alla malattia sviluppata prima del 2° anno di età si schiera il benemerito dottor Pini, il quale dichiarava nel Congresso Medico di Torino dello scorso anno, che le deformazioni schelettoniche che si sviluppano dopo questa età non sono appartenenti al rachitismo.

A questa opinione così assoluta del dottor Pini, io oppongo, non la mia troppo poco autorevole, ma la opinione di reputati scrittori di cose mediche.

Léon Tripier in una sua eccellente monografia sul rachitismo pubblicata in questo anno stesso, ritiene formalmente, che si possa sviluppare il rachitismo durante tutta l'infanzia e la adolescenza. Egli ha cura di notare, e differenziare talune difformità, le quali si sviluppano nelle giovani donzelle verso l'età della pubertà, dalle deviazioni dipendenti dal vero rachitismo, e riferisce cinque osservazioni di rachitismo delle estremità superiori ed inferiori in giovanetti adolescenti.

Ollier afferma di avere osservato ragazze adolescenti affette da rachitismo, le quali non avevano mai dato alcun segno della malattia durante le età minori: esso designa questa affezione col nome di rachitismo tardivo, e non la confonde colla osteomalacia.

Ritter, Portal, e Glisson riferiscono egualmente dei casi. Questi per brevità tralascio: solo mi permetto di riportare la statistica di 326 casi stati osservati dal Guerin, il quale fece e pubblicò studii importantissimi sul rachitismo.

Prima della nascita........	3	casi
Nel decorso del primo anno d'età	98	»
» del secondo »	176	»
» del terzo »	35	»
» del quarto »	19	»
» del quinto »	10	»
» del sesto al dodicesimo	5	»
TOTALE casi osservati	346	

3. Cause occasionali.

La causa occasionale del rachitismo è la insufficienza di nutrimento quantitativamente considerato, o la insufficienza delle qualità nutritive dell'alimento stesso, ancorchè abbondante.

Il rachitismo può anche manifestarsi in individui ben nudriti, ed in condizioni sotto ogni rapporto favorevoli, quando per qualche malattia organica viscerale gli alimenti non sieno digeriti, ed assimilati (1). Questa causa di rachitismo si osserva in

(1) Chiamasi assimilazione la trasformazione delle sostanze alimentarie, pel fatto della digestione, in sangue, e la trasformazione dei globuli del sangue nei varii tessuti del corpo.

tutte le età; ma è la causa più frequente del rachitismo tardivo. Nei bambini lattanti la malattia è quasi sempre dipendente dalla insufficienza e cattiva qualità dell'alimento.

Vale quanto il dire, che non vi è causa speciale di rachitismo, ma che, date le circostanze predisponenti, il rachitismo si sviluppa fatalmente ogniqualvolta vengono a mancare all'organismo quelle sostanze alimentari le quali sono indispensabili per la formazione, e la conservazione della integrità del suo corpo, e segnatamente delle parti solide cioè le ossa, e le cartilaggini.

Questa opinione fu sostenuta recentemente dal celebre dottore Broca, il quale dice anzi che la malattia rachitismo non è malattia speciale per sè, ma un sintomo di tutte le malattie consuntive e marasmatiche....., dessa si dimostra ogniqualvolta l'organismo umano soffra nel suo svolgimento, o sia in via di deperimento. Ecco le sue parole:

« La plupart des enfants qui succombent à une maladie chronique, la plupart de ceux dont le corps est amaigri, presentent dans leur squelette les lésions du rachitisme. Le rachitisme n'est pas une maladie spéciale; c'est un effet, et non une cause. Les lésions qu'on lui attribue peuvent être la conséquence de toutes les causes qui troublent la nutrition pendant la rapide croissance du jeune âge ».

La maggior frequenza del rachitismo in età di uno a due anni ha qui la sua soddisfacente spiegazione, perchè appunto in questa età, pel fatto della denti-

zione, e del rapido accrescimento di tutto l'organismo, maggiore è il bisogno di nutrimento sano, ed abbondante. — Questa età fu chiamata l'età critica dei bambini, perchè appunto in questo momento concorrono molte cause le quali minacciano la sua salute, e la sua esistenza: e fra queste, la più importante (oltre alla dentizione alcune volte laboriosa, tardiva, accompagnata da febbre, diarrea, afte alla bocca, vomiti, insonnia, ed altri guai i quali disturbano la funzione nutritiva) va annoverata la deficienza del latte della madre, o della nutrice.

Per i primi otto, dieci mesi la mamma, o la nutrice hanno latte sufficiente pel bambino: almeno nella maggior parte dei casi... ma dopo 10, 12 mesi di allattamento molte donne sono stanche; il loro latte non è più abbastanza nutriente, abbondante, e spontaneo; e quindi il bambino è slattato e nutrito altrimenti. — Anzi presso le nutrici di campagna, le quali non hanno il controllo, e la sorveglianza dei parenti, il povero bambino è nutrito anche con alimenti incongrui, o slattato fin dal quinto, sesto mese di età. Lo slattamento precoce prima che il bambino abbia i denti incisivi, ed i primi molari (12 denti), e la alimentazione troppo grossolana, o non conveniente, sono appunto le cause occasionali del rachitismo infantile.

Nota il Tripier che all'epoca in cui scrisse il Glisson la cattiva nutrizione del bambino era considerata una semplice concausa, la quale nel quadro eziologico era messa allo stesso titolo delle altre influenze risul-

tanti dalla sconoscenza delle regole dell'igiene. Solo un secolo più tardi, nel 1740, il divezzamento troppo precoce fu accusato quale causa principale del rachitismo: e appunto nel 1741 I. L. Petit nel suo *Trattato delle malattie delle ossa* dice esplicitamente, che non conviene divezzare i bambini finchè abbiano superato il lavorìo di dentizione, altrimenti divengono rachitici. Cinque anni più tardi Levret insegnava che l'uso della panatella *(bouillie)* data troppo precocemente aveva fatto perire un maggior numero di bambini, che non tutte le altre malattie dell'infanzia prese complessivamente.

In quell'epoca molti autori, i quali qui non è luogo a citare, espressero la medesima opinione; opinione, la quale fu messa in sodo nel decorso di questo secolo dai lavori del Guersant il quale sostenne nell'Accademia di Medicina di Parigi « que la nourriture au lait de vache, et par les farineux, prédisposait au rachitisme plus que l'alimentation animalisée, et qu'une nourriture végétale, grossière, donnée au moment du sevrage, était la seule cause qui dans la majorité des cas produisait la maladie », e dai lavori del Guerin già citato il quale istituì esperimenti sugli animali. Il Guerin chiuse in camera poco rischiarata due cagnolini di un mese, e slattati: li nutrì con una pasta di carne e di pane: dopo tre mesi erano affetti da diarrea, ed erano rachitici. Lasciò altri cagnolini in libertà in un giardino chiuso, ma li divezzò ad un mese per nudrirli esclusivamente di carne e pane: dopo tre mesi erano tutti rachitici.

Ecco il rapporto della seduta dell'Accademia in cui fu questione del rachitismo artificiale nei cani:

« Dopo avere studiato per molti anni lo svolgimento del rachitismo in un grande numero di bambini della classe operaia, classe nella quale la malattia fa maggiore strage, e dopo avere cercato di precisare con caratteri positivi ciò che si deve intendere col nome di rachitismo, il signor I. Guerin ha segnato le condizioni antiigieniche, le quali determinano lo sviluppo della malattia. Egli cercò di riprodurre esperimentalmente sugli animali la malattia della quale aveva riconosciuto la causa nell'uomo. Gli esperimenti diedero risultati convincenti. Due cagnolini della stessa portata, furono condotti al rachitismo dimostrando tutti i gradi e tutti i sintomi della stessa malattia nei bambini. Diffatti questi animali offrirono dapprincipio il periodo di incubazione (1) caratterizzato dalla diarrea, tumefazione del ventre, addolentatura delle membra, quindi sopravenne la tumefazione generale delle giunture delle ossa, l'incurvazione delle membra, difficoltà di camminare, ed incesso caratteristico dei bambini rachitici ». Il Magendie ed il Trousseau fecero analoghi esperimenti. Il primo nutrì cagnolini, slattati precocemente, con gelatina, e tutti, dopo alcuni mesi, erano rachitici. Il secondo conchiuse la sua relazione con queste parole: « pour les animaux carnassiers, c'est

(1) Dicesi periodo di incubazione delle malattie quello in cui l'organismo è già infetto e ammalato, ma la malattia non si è ancora manifestata coi suoi sintomi caratteristici.

l'alimentation par la viande, tant que ces animaux n'ont pas passé l'âge de *teter*: pour les animaux erbivores c'est l'alimentation végétale, lorsqu'on les y soumet avant le temps, lorsqu'ils devraient être encore à la mamelle de leur mère. Chez l'homme les choses ne se passent pas différemment. Aux enfants comme aux petits des mammifères, c'est, dans le premier âge, la nourriture lactée qui convient seule etc. ».

Il Leon Tripier più sopra citato ripeteva più recentemente questi esperimenti. Sicome questi esperimenti sono molto interessanti al punto di vista della nostra questione delle cause del rachitismo, quindi mi permetto di riportarli quasi intieramente:

A) *Gatti*. Età 12, a 15 giorni. Gli uni sono lasciati colla madre (per termine di paragone), gli altri sono slattati.

Di questi ultimi, gli uni sono nudriti esclusivamente di carne di vitello cruda triturata, e con acqua per bevanda. Gli altri nudriti con solo latte di vacca.

I gattini nudriti colla carne muoiono a capo di 10-11 giorni. Quelli nudriti col latte di vacca muoiono a capo di 15 e 20 giorni. Tutti hanno diarrea, e ventre tumido.

I gattini lasciati colla madre, erano vivaci, grassi, e molto più pesanti dei gattini sacrificati.

La morte essendo avvenuta dopo pochi giorni, lo scheletro non poteva aver subito profonde alterazioni: però il peso della metà inferiore del femore dei gattini

presi ad esperimento era 0,55, 0,57, ed il peso della metà del femore dei gattini allattati dalla madre di 0,79.

Questo esperimento poi ci dà anche la dimostrazione dell'insufficienza dell'allattamento artificiale col latte di vacca nei gattini.

B) *Cani.* Le condizioni della esperimentazione furono identiche a quelle adottate per i gatti. Il risultato fu identico. I cagnolini nudriti con sola carne triturata ed acqua dopo tre mesi avevano acquistato in peso 2,450 grammi e quelli nudriti con solo latte di vacca 1,150 grammi.

Il femore dei cagnolini nudriti colla carne aveva il peso di 21 grammi e 2,52 di materie minerali. Il femore de' cagnolini nudriti col latte di vacca aveva il peso di soli 10 grammi e 2,60 di materie minerali.

Tutti i medici igienisti ripetono, che la scelta della alimentazione de' bambini nei primi mesi d'età ha grande importanza; che il latte della mamma, o della nutrice insufficiente di qualità, e di quantità, non può essere supplito con altri alimenti, nè coll'allattamento artificiale di latte vaccino. Essi aggiungono che se per le strettezze finanziarie della famiglia, non possa il bambino essere provvisto di una buona nutrice, si debba porre la più grande attenzione a che la alimentazione succedanea sia scelta, buona, ed il più possibile adatta all'età del bambino.

Perchè i cibi possano convertirsi, pel fatto della digestione, in sangue, e che questo sangue contenga

tutti i materiali necessarii alla assimilazione per la conservazione dell'organismo, e pel rapido accrescimento nell'infanzia, è necessario che questi cibi possano essere convenientemente elaborati nello stomaco, e nel tubo intestinale. Ma se questi cibi non contengono sostanze nutritive a sufficienza, o non sono congrue alla forza degli organi digerenti pel fatto dell'età, è ovvio il riconoscere che l'organismo tutto deve deperire, e deve ammalarsi lo stesso apparato digerente. Questo fatto si osserva costantemente; e diffatti i primi sintomi del rachitismo sono sintomi di indigestione, vomiti, disappetenza, coliche, tumefazione del ventre, diarrea liquida verdastra...

CAPO III.

SINTOMI E SEGNI DEL RACHITISMO

Seguendo questo ordine di idee vediamo ora quali siano i primi sintomi che si osservano nel bambino mal nudrito, in incubazione di rachitismo.

Il rachitismo non si manifesta in tutti i bambini allo stesso modo. In alcuni la malattia si sviluppa rapidamente dopo un'altra malattia accidentale la quale li abbia indeboliti: in altri invece il rachitismo è accusato in certo modo dalle incurvazioni delle ossa delle gambe, senza che il bambino abbia mai dato segno di gravi sofferenze, salvo un po' di pallidezza, di dimagramento, o di diarrea. In tutti questi bambini però si osserva, che la fontanella anterior superiore (1) non si chiude, che la dentizione è in gran ritardo, e che le orine depositano un sedime bianco.

I sintomi precursori, nella grande maggioranza dei casi sono: la sete, l'insonnia, le vomiturizioni,

(1) Chiamasi *fontanella* la regione superiore mediana della fronte del bambino neonato, regione in cui si congiungono le ossa del fronte, e delle pareti laterali del capo. Queste ossa non sono complete all'epoca della nascita, e quindi nella regione della fontanella si sente colla pressione un'area molle. La ossificazione deve essere completa all'età di 20 mesi.

la diarrea di materie verdastre miste a grumi bianchi, di odore fetente acido, e la tumefazione del ventre il quale si allarga in certo modo ai fianchi. La fisionomia di questi bambini ha un'espressione speciale di sofferenza, e quasi di spavento: il loro colorito è pallido ceruleo; gli occhi lucenti, ed infossati; la cute scorrevole, rugosa principalmente al collo, alle gambe, ed alle natiche....., la cute è troppo ampia per le piccole membra che deve coprire: in taluni casi, principalmente se si tratta di bambini di temperamento bilioso secco con capelli neri, il sistema pilifero prende uno straordinario precoce sviluppo, per cui la faccia, il dorso, le membra superiori, e la fronte, si coprono di peli, la quale circostanza produce la singolare *fisionomia rachitica* del bambino. — In altri casi si aggiunge una pertinace febbre vespertina con sudori profusi, e frequenza di respiro.

Dopo un tempo variabile di incubazione, secondo l'influenza delle cause predisponenti, e della occasionale, si manifestano i primi segni del rachitismo, e delle alterazioni morbose del sistema osseo, con dolori lancinanti, ed una addolentatura generale delle membra, e del tronco: si manifestano contemporaneamente delle gonfiezze alle giunture principalmente delle ginocchia, delle mani, e de' piedi. A questo stadio della malattia il bambino piange, e geme quasi continuamente, sta curvo, quasi cadente sulle braccia della madre, teme di essere avvicinato da persona estranea, perchè teme di essere toccato e cangiato di posizione... teme perfino le carezze della

madre, e, per la stessa ragione..... alcuni bambini hanno sofferto perfino la fame, per evitare un cangiamento di posizione nel loro lettino!

Anche questo stadio della malattia non ha durata fissa, ed è in relazione colle cause sopraccennate predisponenti, ed occasionali. Desso può terminare, o con miglioria la quale accenni a guarigione, o colla morte per diarrea, esaurimento vitale, febbre consuntiva, stato tifico ecc., o la malattia procede allo stato cronico di rachitismo infantile in cui i dolori articolari delle membra sono quasi cessati intieramente, cessata la febbre, e la diarrea..... ma lo scheletro osseo è deformato da incurvature anormali le quali lo deturpano, e possono, col tempo, a loro volta, essere causa di disturbi gravi nelle funzioni dei visceri, principalmente del petto, e del midollo spinale.

In questo stadio i bambini presentano in generale i seguenti sintomi:

Le estremità delle ossa lunghe, che formano giunture, principalmante delle gambe, e dell'avambraccio, sono ingrossate, e nodose. Le ossa si incurvano nella loro lunghezza, si appiattiscono, presentano delle creste, e delle sporgenze lineari più o meno spiccate, deviano dal loro asse, e si deformano completamente. Le gambe sono generalmente incurvate ad arco colla convessità in fuori, e la concavità all'indentro: le ossa della coscia sono talvolta arcuate in avanti, ma il più sovente all'infuori, ed in questi casi le ginocchia

accennano all' indentro, e le gambe coi piedi sono spinti in fuori: altre volte le ossa delle coscie, e delle gambe sono arcuate nello stesso senso, e in questi casi le estremità inferiori avvicinate in basso descrivono una elissi. La prima di queste difformità è anche resa più spiccata dalla pressione esercitata dalla governante, la quale porta il bambino, come si dice, in braccio: e quindi quando questi bambini sono messi in piedi, sono costretti, per sostenersi in equilibrio, di avvicinare le ginocchia, e gettare le gambe in fuori, o di incurvare i piedi in modo di appoggiare al suolo il loro margine interno, e la progressione è resa quasi impossibile. Nella seconda varietà di deformazione i ginocchi sono invece molto allontanati vicendevolmente, ed i bambini non possono camminare che ripiegando i piedi in dentro, ed appoggiando il loro margine esterno al suolo.

Le ossa delle estremità superiori si incurvano anche talvolta all' indentro come quelli delle estremità inferiori, ma in generale sono molto meno deformati delle ossa inferiori le quali debbono sostenere tutto il peso del corpo.

Dopo le ossa delle gambe quelli che più frequentemente si incurvano sono le clavicole. Queste ossa situate orizzontalmente, uno per ciascun lato in alto del petto, tengono a segno le ossa delle spalle, e ne sostengono gli urti nei varii movimenti del braccio: quindi queste ossa si incurvano con convessità anteriore, e sono talvolta cosiffattamente arcuate da far supporre una frattura.

Il rammollimento delle ossa-vertebre (le quali in numero di 24, sovrapposte le une alle altre, come i dischi di una pila, formano la colonna vertebrale, o spinale così detta, e sostengono il petto, il capo e le estremità) produce nei rachitici delle deviazioni del tronco da destra a sinistra, e da sinistra a destra in modo da contorcere la colonna stessa in forma di *S* romano. Altre volte la deformazione è disposta dall'indietro in avanti, ciò che produce la deformazione consecutiva dell'osso anteriore del petto.

Le coste presentano il più sovente una deformazione la quale ha nociva influenza sulla respirazione. Le coste sono curve naturalmente in fuori, in forma di arco trasversale, per modellare le forme del petto. Per il rammollimento prodotto dalla malattia, le coste si incurvano invece in dentro, e quindi il petto del rachitico presenta una figura singolare appiattita ai lati, e sporgente in avanti, come il petto degli uccelli. Le ultime coste inferiori poi si svolgono in fuori per adattarsi al rigonfiamento del ventre, e formano due ali toraciche laterali esterne. Questa difformità è talmente caratteristica, che allorquando dessa è la sola alterazione delle ossa dello scheletro, basta a metter il medico nel sospetto di insufficienza di nutrimento, e di minaccia di rachitismo.

Ora, siccome nella funzione della respirazione le coste debbono sollevarsi alquanto, ed allontanarsi alternativamente per fare lo spazio all'aria inspirata, così le coste in causa della loro curva in dentro

comprimono il polmone, e la respirazione invece di essere *toracica* è *abdominale* (1), cioè con dilatazione e sporgenza del ventre. Quindi se si osserva il moto respiratorio in un bambino rachitico nudo si nota un movimento in senso inverso al naturale, cioè di abbassamento delle coste, e di sporgenza simultanea del ventre.

Se la deformazione della spina dorsale va congiunta con quella delle coste, la respirazione è anche più impedita, ed essa reagisce sulla circolazione del sangue. Quindi tutti i bambini i quali hanno il torace deformato hanno il respiro breve, frequente, aneloso, e frequente quasi febbrile il polso.

La deformazione per rammollimento rachitico delle ossa del cranio ha non minore importanza, e può produrre conseguenze egualmente ominose. Quando il rachitismo si manifesta in bambini teneri d'età nei quali le fontanelle sono aperte, e la ossificazione delle ossa del capo è in ritardo, allora desse cedono all'impulso del cervello, il quale si sviluppa tanto maggiormente appunto perchè non contenuto. Questo accrescimento smodato del cervello produce una forma talvolta mostruosa del capo analoga a quella che si osserva in taluni casi di idrocefalia (2). Questo sviluppo del cervello non è sempre in relazione diretta,

---

(1) *Torace* termine anatomico che equivale a petto, e *abdome* a ventre. Dicesi *tronco* la parte del corpo compresa fra il collo e le estremità inferiori.

(2) Chiamasi *idrocefalo*, da *idros* (acqua), la raccolta di siero nella cavità craniana, la così detta idropisia di cervello.

come molti credono ed affermano, con una eguale correlativa attività della facoltà intellettuale. Tuttavia possiamo tenere per avverato che in generale le facoltà mentali sono precocemente sviluppate nei giovani rachitici. La ragione sta in ciò, che siccome dessi non possono esercitare le loro forze fisiche muscolari (1), tutta la loro forza vitale si concentra nel sistema nervoso, e nel cervello (2). E diffatti cotesta precocità delle facoltà intellettuali, conseguenza dell'inattività del sistema muscolare non si osserva esclusivamente nei rachitici: si osserva nei tubercolosi, ed in tutti quelli, i quali sono affetti da qualche malattia cronica, la quale si opponga allo svolgi-

---

(1) Chiamasi *muscolo* la sostanza carnosa del nostro corpo. I muscoli hanno la facoltà fisiologica di raccorciarsi ed allungarsi dietro l'impulso della volontà, e di mettere perciò in movimento le ossa, alle quali detti muscoli sono attaccati.

Tutto ciò che si muove nei corpi organici viventi è fibra muscolare: unici i muscoli hanno la facoltà di muoversi e di mutare forma e posizione.

(2) Il sistema anatomico detto nervoso si compone del cervello contenuto nel cranio, del midollo spinale contenuto nella colonna vertebrale e dei nervi, o fili nervosi, i quali sono propaggini della stessa sostanza cerebro-spinale. Nel cervello sta l'**io** volente e senziente: il midollo spinale ed i nervi fanno ufficio di fili telegrafici, i quali lo mettono in comunicazione col mondo esterno. Tre sono gli ordini di nervi: quelli cioè di senso i quali portano al sensorio centrale le impressioni del tatto, della vista, del gusto, dell'olfatto e dell'udito: quelli di moto i quali portano l'ordine di movimento ai muscoli volontarii, e quelli detti di vita organica perchè sono, non in dipendenza e servizio dell'anima libera, ma della forza vitale, la quale se ne serve per mantenere l'ordine e la regolarità nelle funzioni dei visceri; funzioni le quali sono destinate a mantenere l'organismo in vita, in salute e provvedere al suo accrescimento e nutrimento.

mento, ed esercizio delle forze fisiche. Arrogi, che allorquando il rachitismo si sviluppa in bambini di tre o quattro anni, nei quali le fontanelle sono già chiuse, ed ossificate, non si osserva più l'ingrossamento del capo, solo si osservano le ossa del cranio ispessite, e deturpate da bozze e sporgenze asimmetriche.

In una parola tutte le ossa dello scheletro possono essere invase dal rachitismo ed esserne deformate. Tutte queste deformazioni possono avere per conseguenza delle alterazioni nelle funzioni dei visceri: e non ultima in importanza dobbiamo accennare quella che si osserva in seguito alla deformazione rachitica delle ossa del bacino nella donna. Queste deformazioni possono col tempo (quando la rachitica sarà adulta) portare dei serii ostacoli alla partorizione.

È un fatto pressochè costante che le deformazioni rachitiche progrediscono dal basso in alto, e che le prime ossa affette sono quelle delle estremità inferiori.

L'alterazione rachitica può avere molti gradi. Fortunatamente non tutti i rachitici presentano eguale dolorosa pleiade di malanni. In alcuni, e ne abbiamo molti esempi nelle nostre scuole, la deformazione rachitica si è limitata alle gambe, in altri alla regione dorsale, in altri non si osservano che gli ingrossamenti rachitici delle estremità ossee articolari. Queste differenze, non ho bisogno di ripetere, dipendono dalla maggiore o minore efficienza delle cause predisponenti ed occasionali di cui abbiamo fatto più volte parola.

CAPO IV.

STUDIO DELLE ALTERAZIONI MATERIALI CHE SI OSSERVANO NELLE OSSA RACHITICHE

(ANATOMIA PATOLOGICA)

Ho seguito nella descrizione della fisionomia sintomatica del rachitico la divisione scolastica del Guersant — seguirò quella del Guerin nel descrivere le alterazioni delle ossa rachitiche. Queste alterazioni si differenziano nei varii stadii della malattia e possono essere classificate in alterazioni del *periodo di invasione*, del *periodo di deformazione*, e del *periodo terminale*.

I. Periodo di invasione.

Questo periodo il quale corrisponde al primo esordire della malattia, può essere chiamato il *periodo della rarefazione delle ossa*.

Le ossa, e principalmente le ossa lunghe, presentano un considerevole ingrossamento alle loro estremità ove formano articolazioni. L'ingrossamento è meno sensibile nella loro lunghezza: si osserva un

ispessimento nelle ossa larghe del cranio e del bacino (1) quando la malattia è generalizzata.

Se si fa un taglio longitudinale o trasversale nelle estremità di queste ossa, si osserva che il loro tessuto non è compatto osseo, ma rammollito, e presenta una grande quantità di cellette, o vani riempiti di un liquido sanguinolento nerastro, che si può facilmente togliere con un getto d'acqua.

Le ossa *sane* sono dure e compatte nella loro tessitura, e sono formate di lamelle ossee riunite con forte coesione. Invece in questo periodo del rachitismo le lamelle sono disgiunte le une dalle altre, ed il taglio dell'osso dà l'aspetto di un pezzo di giunco tagliato; il tessuto osseo è rarificato.

Le ossa lunghe *sane* sono tubulari, cioè hanno un canale interno detto midollare, e la superficie esterna ed interna del tubo osseo è coperto da una membrana destinata a trasmettere il sangue, e la nutrizione all'osso stesso: questa membrana detta periostio sta perfettamente fissa ed appiccicata all'osso. Invece nelle ossa rachitiche in questo periodo della malattia si osserva il periostio ispessito, e fra il periostio e l'osso vi è un trasudato di liquido sanguinolento come nelle cellule dei capi articolari. Il canale midollare è più o meno ristretto, e la sostanza midollare, infiltrata essa pure di sangue, presenta un colore nerastro anormale.

---

(1) Chiamasi bacino quella parte dello scheletro la quale forma una corona ossea solida chiudente il tronco in basso. Il bacino sostiene i visceri abdominali e la colonna vertebrale. È sostenuto dalle ossa delle coscie nella stazione in piedi.

2. Periodo di deformazione.

In questo periodo il liquido sanguinolento nerastro, più sopra descritto, prende una consistenza gelatinosa, e semitrasparente, aderisce fortemente alle lamelle ossee, si trasforma in un corpo organizzato nuovo, il quale distrugge le lamelle solide dell'osso, e rimpiazza il tessuto osseo stesso. Questa sostanza di nuova formazione è dal Guérin chiamata tessuto spongoide.

La formazione di questo tessuto spongoide nell'interno della sostanza ossea stessa comprime e distrugge quasi tutte le lamelle ossee. Le parti resistenti, dure delle ossa, diminuiscono così di giorno in giorno, e sono sostituite da cotesta massa molle e cedevole di nuova formazione.

A questo punto l'osso non presenta più quasi nessuna solidità e resistenza, e si incurva sotto il più leggero sforzo. A questo punto le ossa hanno la consistenza come di tubi di piombo, e possono essere ritorte e piegate in tutti i sensi, e siccome il tessuto spongoide non ha elasticità, quindi le ossa rimangono deformate se non sono rimesse artificialmente in posizione normale o colla mano, o con fasciatura, o meccanismo ortopedico.

Accade frequentemente che i ragazzi rachitici, o per caduta, o perchè sono presi inavvertentemente per le braccia, e sollevati soffrano frattura delle ossa. Ma la *frattura rachitica* è sempre incompleta perchè le fibre delle ossa si flettono come le fibre di un

pezzetto di paglia umida e non si fanno intiere soluzioni di continuità. Le fratture rachitiche non danno il rumore di crepitazione che si ode per il fregamento dei due pezzi rotti nella frattura delle ossa sane: queste ossa così fratturate sono rimesse con tutta facilità in buona posizione per essere fasciate.

Questo tessuto spongoide non è egualmente distribuito nelle ossa rachitiche; è più abbondante nel lato concavo, e meno abbondante nel lato convesso delle ossa.

3. Periodo di eburnazione.

Le modificazioni subite dalle ossa rachitiche in questo periodo sono differenti secondo che la malattia si arresta, e tende a guarigione, oppure se peggiora, e non è modificata da alcun procedimento di riparazione organica. In questi ultimi casi il tessuto spongoide di nuova formazione, dopo avere distrutto tutte le lamelle ossee le quali davano la consistenza all'osso antico, rimane lui stesso molle e senza resistenza, e non dimostra alcun lavoro interno di riossificazione. — Questo stato è dal Guerin chiamato *consunzione rachitica delle ossa.*

Ma quando la malattia è curata, quando le condizioni igieniche ed alimentari sono migliorate in tempo, e che l'organismo, ristorato di materiali nutritivi, riprende il suo lavoro di sviluppo, e di accrescimento dei tessuti del corpo, allora la sostanza spongoide di nuova formazione si trasforma in tes-

suto compatto, e si ossifica lentamente. Cosa ammirevole. Si forma nel canale midollare, e nell'interno dell'osso malato, un osso nuovo il quale rimpiazza, e si sostituisce al primo. Questo osso nuovo è più duro, più compatto, più solido delle ossa naturali, è più bianco, madreperlaceo, come avorio: di qui il nome di *eburnazione* dato a questo periodo della malattia (1).

---

(1) Il rachitismo non affetta che le ossa: i denti i quali hanno un'organizzazione perfettamente differente, non partecipano al rammollimento generale dello scheletro — Quando la carie invade i denti dei rachitici, ciò dipende dalla complicazione di scrofolosi o di infiammazione intestinale lenta — Nei casi più frequenti la struttura dei denti non è alterata dalla malattia. Essi cadono talvolta ancorchè sani pel fatto di alterazioni sopravvenute nelle ossa delle mascelle.

CAPO V.

PER QUALE PROCEDIMENTO CHIMICO VITALE LE OSSA DIVENGONO RACHITICHE

(PATOGENIA)

Ora che noi conosciamo le cause del rachitismo, i sintomi coi quali questa malattia si manifesta, e le alterazioni anatomiche che produce nelle ossa, è opportuno lo studiare in qual modo quelle cause producano queste alterazioni, qual nesso cioè vi sia fra il movente eziologico, ed il prodotto patogenico. Queste considerazioni sono di capitale importanza nello studio delle malattie, perchè appunto da questi criterii è guidato il pratico nell'applicazione dei precetti preservativi, e dei mezzi curativi.

Le ossa sane sono composte di due sostanze, di sostanza cioè organica, vivente, e di sostanza minerale inorganica. La prima è formata di fibre intrecciate in modo da formare delle cellule e vani; queste fibre così riunite formano la trama dell'osso — la seconda è composta di fosforo e calce; questo minerale (fosfato di calce) è quello che dà la consistenza dura e solida alle ossa. La prima è vivente,

sensibile, riceve arteriuzze le quali portano il sangue che deve nutrirle, accrescerle, e mantenerle in condizione di vita normale—la seconda è perfettamente passiva, inorganica, ed è depositata colà dal sangue stesso il quale circola nella trama cellulare.

Ciò posto, vediamo quale è la proporzione di calce, e quale quella delle sostanze organiche nelle ossa sane, e quale nelle ossa rachitiche, e ci renderemo subito ragione della causa del rammollimento delle ossa stesse.

L'analisi chimica dimostrò nelle ossa rachitiche una diminuzione considerevole di sostanza calcare. Secondo Friedleben la proporzione discende da 63 a 20 %. Secondo il Berzelius le ossa rachitiche contengono un solo terzo (in peso) di sostanza calcare, mentre le ossa sane sono formate di due terzi di sostanza calcare per un terzo di sostanze organiche.

Il Bostock ritiene che la sostanza calcare sia in proporzione di un quinto in peso. Il Becquerel il quale fece studii comparativi sui varii stadi della malattia, e sulle varie ossa dello scheletro, ebbe questi risultati: le ossa del cranio di un bambino rachitico di 30 mesi d'età, contenevano su mille parti 352 d'acqua, 357 di materie organiche, e soli 291 di materia calcare: l'osso della coscia conteneva 414 di sostanza organica, 528 d'acqua e soli 58 di materia calcare: le ossa del cranio di un altro bambino, di 3 anni d'età, non contenevano che un quarto del normale di sostanza calcare, l'osso delle gambe un trentesimo, e l'osso mediano del torace un cinquantesimo.

Qui si presentano tre teorie, o modi di spiegare come le ossa subiscano questa alterazione nella loro composizione anatomica, cioè 1° o le ossa si rammolliscono perchè si fa un riassorbimento eccessivo di fosfocalce dalle ossa sane; 2° o le sostanze alimentari contengono bensì sufficiente quantità di questa sostanza minerale, ma invece di essere digerita ed assimilata, viene eliminata al di fuori colle feci; 3° o le ossa non ricevono una sufficiente quantità di sostanza minerale perchè questa fa difetto nel cibo del bambino, e quindi fa difetto nel suo sangue.

Tutte tre queste teorie hanno del vero. E dobbiamo qui, per comprendere la questione, distinguere il rachitismo incipiente dal rachitismo cronico giunto al periodo di eburnazione: dobbiamo distinguere il rachitismo dipendente da incongruità degli alimenti dal rachitismo prodotto da malattie intestinali le quali impediscono alla buona nutrizione di essere assimilata.

— La prima di queste teorie messa avanti dallo Stiebel di Francoforte, dal Beneke, dal Lehmann ed altri, spiega il rammollimento delle ossa nella malattia del rachitismo pel fatto di un morboso assorbimento di fosfato di calce dalle ossa stesse, il quale fosfato sarebbe quindi eliminato colle feci e coll'orina. A spiegare la soluzione del fosfato calcare già indurito nelle ossa, e la successiva eliminazione, i fautori di questa ipotesi osservano che il cibo insufficiente, grossolano, incongruo allo stomaco del bambino non subisce le naturali fisiologiche modifi-

cazioni di una buona digestione, ma invece subisce una specie di reazione chimica, per cui l'alimento è convertito in un liquido acido, il quale è assorbito, e portato nella circolazione generale del sangue, e quindi anche nelle ossa dove determina lo scioglimento del fosfato calcare, e quindi il rammollimento delle ossa.

È cosa verissima che l' incongruità del cibo non adatto all' età , ed alle forze digerenti del bambino produce disturbi intestinali, e vomiti di materie subacide e diarrea, ma questa acidità non è mai assorbita. Le esperienze chimiche fatte a questo proposito dal Lehmann, ed altri dimostrarono che il sangue dei bambini rachitici non contiene acidi, e che le ossa sia sane che rachitiche danno sempre una reazione neutra, e non acida.

— Per la seconda teoria il rachitismo sarebbe in dipendenza di una malattia primitiva dello stomaco, e del tubo digerente del bambino, malattia dal Guerin chiamata catarro del ventricolo. Per causa di questa malattia i cibi sarebbero mal digeriti, e si produrrebbe nello stomaco, e negli intestini un acido il quale scioglierebbe il fosfato calcare contenuto nei cibi stessi, e sarebbe così eliminato colle feci, e colle orine, invece di essere assorbito, assimilato, e portato nella circolazione generale del sangue, ed alle ossa.

Questa malattia primitiva del tubo intestinale può essere dipendente da cause generali estranee alla qualità degli alimenti, e può anche essere prodotta dagli alimenti incongrui.

Questa teoria, la quale ha molti fautori, dà spiegazione sia dei sintomi gastrici i quali precedono, ed accompagnano il rachitismo nelle sue prime fasi, sia del fatto dei bambini rachitici in seguito a malattie generali quantunque siano nudriti convenientemente, e benchè nel loro regime e cure igieniche non vi sia nulla ad osservare.

Però, siccome vi sono dei bambini rachitici, i quali non soffrirono mai alcuna malattia di stomaco, nè anche in principio dello svolgimento della malattia; e siccome il rachitismo si sviluppa talvolta in bambini i quali sono in condizioni di salute relativamente buone, bambini i quali hanno le funzioni digestive in ordine ed il ventre regolato senza diarrea, nè vomiti... quindi io ripeto le mie conclusioni che il rachitismo può essere prodotto sia da esaurimento, e debolezza consecutiva a malattia generale, sia da malattia del ventricolo, e dell'intestino le quali impediscono la digestione degli alimenti..... ma che nella grande maggioranza dei casi il rachitismo è dipendente dalla deficienza dell'alimentazione, la quale non contiene la necessaria quantità di elementi nutritivi, e segnatamente di fosfato calcare.

In questa opinione mi rafferma la differenza di risultato delle analisi chimiche state istituite sia delle feci come delle orine dei bambini rachitici. Klecinky, il quale analizzò materie fecali di bambini affetti da rachitismo dipendente da catarro di ventricolo, le riconobbe a reazione acida, e le ceneri di queste ma-

terie contenevano il 23 % di fosfati calcari: altri chimici invece avendo analizzato le feci di bimbi affetti da rachitismo dipendente da deficienza di nutrimento non le trovarono acide, e con piccolissima quantità di fosfati. Eguale osservazione debbo fare per quanto riguarda le orine, poichè mentre Douveroy, Siebold, Lehmann e Marchand le trovarono sopraccariche di fosfato calcare, Simon Le Canu, e Wirchow trovarono che le orine dei rachitici hanno la proporzione di 0,49 di fosfato calcare, mentre le orine sane debbono contenerne da 1,15 a 1,20.

E qui per ispiegare questi fatti, essendo il mio scritto un *cenno popolare*, debbo entrare in alcuni dettagli fisiologici.

Il corpo umano è composto di sostanze organiche, e di minerali. Chiamansi sostanze organiche tutte le sostanze composte di elementi semplici, alla cui composizione non può riuscire il chimico coi reagenti, e coi procedimenti chimici, ma alla cui composizione è necessaria la forza vitale. Quindi anche i vegetali sono composti di sostanze organiche, e di minerali speciali. La chimica non può, e forse non potrà mai fabbricare un grano di frumento, l'albume di un uovo, una goccia d'olio, una goccia di latte, un bricciolo di carne, e via dicendo.

Perchè il corpo umano possa mantenersi in condizioni normali di salute deve ricevere dal di fuori, ed assimilarsi giornalmente quella quantità di sostanze organiche, e minerali, le quali valgano a

riparare le perdite le quali succedono continuamente per il lavoro di tutti i visceri. Queste sostanze penetrano nel corpo, alcune, come l'ossigeno, per la respirazione, la maggior parte penetrano nello stomaco dove sono elaborate (digerite), e convertite in sangue. Il sangue contiene tutte le sostanze organiche, e minerali componenti il corpo, in istato di soluzione, e queste deposita nelle varie parti del corpo a seconda del bisogno sia per lo sviluppo, e l'accrescimento del corpo stesso, sia per riparare le perdite quotidiane.

Fra i tredici corpi semplici i quali compongono il corpo umano vi sono il ferro, il fosforo, e la calce, i quali hanno una importanza capitale. Anzi possiamo dire che senza questi elementi minerali il corpo umano non si sviluppa nè vive.

Il fosfato di calce non ha solamente il compito di dare consistenza alle ossa depositandosi nella loro trama cellulare, ma ha quello importantissimo di consolidare le sostanze organiche, le quali sono tutte quasi liquide allo stato nascente, e di convertirle in tessuti anatomici. Il fosfato di calce si trova dunque in tutte le parti del corpo, tanto nelle ossa come nelle carni, nel cervello come nei visceri: il fosfato di calce è parte integrante componente tutto l'organismo.

Ciò posto, e dimostrato dalla chimica, si comprende perchè nel consumo, e rinnovamento continuo di materiali organici, che si opera nel corpo, in forza delle funzioni vitali, si faccia domanda continua di

fosfati di calce, e come questo si trovi, costantemente, in quantità più o meno abbondante, secondo le condizioni di salute, di età e di nutrimento, nelle feci, nelle orine, nella saliva, negli escrementi, nel sudore, nella perspirazione cutanea, e polmonare, ed in tutti i materiali di escrezione (1).

Come corollario di queste nozioni chimiche dobbiamo ora aggiungere che il fosfato di calce è siffattamente sparso in tutto il regno organico, che quasi tutti gli alimenti dell'uomo, e degli animali vertebrati ne contengono, e che quindi quando noi diciamo che il nutrimento del bambino privo di fosfato è la causa del rachitismo noi esprimiamo una *proposizione relativa*, e indichiamo che in quel dato alimento non vi è una quantità di fosfato sufficente a formare una buona alimentazione, conveniente all'età del bambino, o che desso è commisto con sostanze, le quali per l'età del bambino non possono essere digerite.

Così i neonati, cani e gatti, i quali furono per esperimento sottoposti a regime esclusivo di carne dal Tripier, e del Guerin (v. pagg. 28-29), trovarono bensì nell'alimento il fosfato calcare; ma questo ali-

---

(1) Chiamasi *escrezione* la funzione per la quale il corpo si libera e rigetta al di fuori tutte le sostanze le quali servirono alla nutrizione e sono divenute inutili o nocive.

Nel nostro corpo, perchè la salute e la vita si mantenga, si fa dunque un continuo ricambio di sostanze, le quali vengono digerite, assorbite ed assimilate, e di sostanze, le quali, dopo avere servito alla formazione dei varii tessuti, sono riassorbite e rigettate.

mento non fu assimilato. — La carne pesta, e ridotta in polpa, sciolta nell'acqua, cede all'acqua una certa quantità di materiali estrattivi, ed altri analoghi alla albumina dell'uovo; di più cede all'acqua alcuni sali alcalini, ed una piccola quantità di fosfato calcare. Ma la carne non si scioglie intieramente nell'acqua: una parte rimane insoluta, e questa chiamasi fibrina, ed è quella che contiene la quasi totalità del fosfato di calce. Ora, quando un alimento, come la carne, ancorchè meccanicamente divisa, e triturata, è mangiata da un animale, le cui deboli forze digestive, pel fatto dell'età, non possono trasformarla intieramente, subisce nello stomaco uno sdoppiamento analogo a quello dianzi accennato: la parte solubile, la più povera in sali calcari è facilmente assorbita, e la più ricca in fosfati scorre lungo il tubo intestinale senza esser utilizzata. L'animale si trova dunque ammalato di inanizione minerale in presenza di un alimento ricco di principii riparatori di ogni specie, allo stesso modo come se la sua alimentazione fosse composta esclusivamente di sostanze non nutrienti (1).

Il Tripier fece un esperimento sopra 3 pulcini di due mesi, il quale merita qui di essere riportato perchè dimostra ad evidenza il ruolo importante del fosfato di calce non solo nella struttura delle ossa, ma nello sviluppo di tutto il corpo, volume e peso.

Il pulcino n. 1 il quale pesa 375 grammi è lasciato libero colla chioccia quale termine di paragone. Il

---

(1) L. O. Dusart.

pulcino n. 2, il quale pesa 460 grammi, è chiuso in una capponaia sollevata dal suolo, ed è nutrito esclusivamente di miglio decorticato (1), ed acqua. Il pulcino n. 3, il quale pesa 455 grammi, è parimenti imprigionato in una gabbia, e nudrito con miglio decorticato, ma questa gabbia non ha fondo, e quindi il pulcino può bezzicare la terra.

Dopo 45 giorni sono tutti tre sacrificati. Il n. 1, pesa 1,550 grammi, è grosso, e grasso. Il n. 2 e 3 pesano 550 grammi ciascuno, e sono (principalmente il numero due), magrissimi. Le ossa dei numeri 2 e 3 sono molto più leggiere, bianche, e fragili delle ossa del n. 1. Paiono ossa state macerate, e quindi essiccate; scomparsa quasi interamente la cavità midollare delle ossa lunghe.

Nell'osso femore calcinato del pulcino n. 1, si trovarono 48,9 per cento di materie minerali, nel n. 2 19,46, nel n. 3, 33.

Le differenze tra la composizione delle ossa del n. 2 e del n. 3, si spiega da che il pulcino n. 3, bezzicava la terra dalla quale prendeva il calcare minerale, che faceva difetto nell'alimento (2).

---

(1) L'analisi chimica ha dimostrato che nella corteccia dei grani e semi delle leguminose sta la maggior quantità di fosfato di calce: per questa ragione il pane nero dei paesani, il quale contiene crusca, è più nutriente del pane bianco fatto col frumento decorticato.

(2) Per questo motivo le galline tenute in capponaia accumulano nei loro tessuti molto adipe: e le carni e le ossa, difettando di fosfato calcare, son più tenere. Per questo motivo desse fanno le uova senza guscio, o col guscio mollissimo o sottilissimo.

Ora mi si permetta l'esposizione di alcuni dati fisiologici, e quindi verrò a conclusioni.

Il nostro corpo ha bisogno per crescere, svilupparsi e mantenersi in vita, di nutrirsi giornalmente, cioè di elaborare, ed assimilarsi i materiali organici che riceve dal di fuori. Se ad un dato momento della vita le sostanze che formano il suo nutrimento non contengono tutti i materiali organici, e minerali, che gli sono indispensabili (1), o se sono contenuti e commisti ad altre sostanze, le quali non possano dalla forza digestiva dello stomaco essere digerite, ed assimilate, allora i vasi capillari sanguigni assorbono, e riportano nella massa del sangue questi stessi materiali già accumulati nel corpo; e quando questi siano esauriti ne viene la morte per inanizione. Così viene assorbito il grasso nelle malattie febbrili, e consuntive per dare al sangue il contingente giornaliero di idrogeno, di azoto, e di carbonio: così viene riassorbito, e riportato in circolo, per i bisogni di tutto l'organismo, il fosfato di calce già primitivamente depositato nelle ossa. Quando questo sale indispensabile alla vita venga a venir meno nel nutrimento, le ossa divengono rachitiche.

Ecco ora le conclusioni di questo capitolo di patogenia:

1° Quando un animale vertebrato è sottoposto

(1) Questo succede principalmente nel bambino all'età dello slattamento e fino ai due o tre anni.

all'inanizione minerale (1), egli perde l'appetito, dimagra, e diminuisce notevolmente di peso. In pochi mesi la maggior parte del suo scheletro può essere assorbito.

Durante i primi tempi dell'esperimento, e fino a che sia esausto lo scheletro, la quantità di fosfato calcare eliminata nelle escrezioni è costantemente la stessa, e qualche volta maggiore di quella contenuta negli alimenti stessi.

Questa quantità di fosfato calcare rappresenta quello che l'economia consuma giornalmente, e corrisponde alla *razione di mantenimento*, poichè ella è sufficiente a tener desta la face della vita assicurando la riparazione dei tessuti: ma essa è troppo debole per determinare nello stesso tempo l'accrescimento del corpo.

Se si arresta l'esperimento concedendo all'animale il fosfato di calce, l'appetito si ridesta, la vivacità delle funzioni nutritive si dimostra, il suo organismo si sviluppa ed acquista in peso.

2° Il rachitismo dei bambini è malattia dipendente dalla inanizione minerale. I sintomi generali, le alterazioni delle ossa dello scheletro, e la denutrizione generale dei tessuti lo dimostrano ad evidenza.

---

(1) Chiamasi *inanizione minerale* lo stato particolare di un animale, il quale ricevendo un alimento ricco di sostanze azotate ed idrocarbonate, non trova nell'alimento stesso quella quantità di fosfato calcare, la quale è necessaria alla spesa quotidiana reclamata dal suo corpo.

CAPO VI.

SEGNI E SINTOMI DIFFERENZIALI DEL RACHITISMO DA ALTRE MALATTIE

(DIAGNOSI)

Accade sovente al medico il quale è consultato la prima volta per un bambino affetto di verminazione, diarrea di dentizione, tosse, o simili malattie infantili accidentali, di riconoscerlo nello stesso tempo affetto da rachitismo. I genitori rimangono sorpresi, e molti non sanno neppure cosa sia il rachitismo.

Importa dunque in questo cenno popolare, non tanto di differenziare il diagnostico del rachitismo da quello di tutte le altre malattie, le quali possono avere comuni i sintomi, perchè questo è compito del medico, ma di indicare i primi segni della malattia perchè i genitori possano in tempo utile correggere le condizioni igieniche, ed alimentarie del bambino, le quali, come ho più sopra notato, sono la causa della malattia.

Io scrivo un cenno popolare non per insegnare alle buone madri a farla da medico, ma per insegnare loro quali sono le cause di una delle più gravi malattie infantili, quali i mezzi preservativi, e quanta

importanza esse debbano dare alle parole, ed ordinazioni del medico, il quale cerca di arrestare nel suo sviluppo una malattia la quale può rendersi incurabile e fatale. Scrivo dunque questi segni, aforisticamente, per maggior brevità e chiarezza.

1. Quando un bimbo lattante in età di 8 ai 16 mesi, sano, e vegeto, si fa in poco tempo pallido, languente, triste, stanco, insonne, dimagrato, e col *ventre tumido*, l'attenzione deve essere portata sulla qualità e quantità del latte della mamma, o nutrice, e sull'alimento succedaneo.

2. In alcuni casi, come già abbiamo notato, la malattia esordisce in modo acuto: la pelle è calda, la lingua rossa, la sete ardente, le evacuazioni diarroiche, e l'indebolimento delle membra, e del dorso rapidissimo. Ma nella maggior parte dei casi il bambino si predispone lentamente al rachitismo, e la minaccia di questa malattia non è accusata che dal ritardo alla consolidazione della fontanella, dal ritardo della dentizione, dal colorito della cute pallido cereo, dal ventre tumido ai fianchi, e da una particolare magrezza del petto e delle gambe.

3. Come ho più sopra osservato, il rachitismo può svilupparsi durante tutta l'infanzia, ma quando il bambino ha oltrepassato l'epoca della prima dentizione, questa malattia non si sviluppa mai in modo acuto. Questi bambini dell'età di tre a cinque, sei anni, dopo avere oltrepassata una prima infanzia in condizione di salute lodevole, promettitrice di valido

avvenire, divengono ad un tratto tristi, svogliati, dimagrati, deboli; il loro accrescimento si arresta, le loro articolazioni principalmente delle mani e delle ginocchia ingrossano, ed il dorso si incurva. Essi sono rachitici.

Se questi bambini sono esaminati nudi, presentano una particolare configurazione del corpo la quale è perfettamente caratteristica, e non può essere sconosciuta ancorchè la malattia sia incipiente... e qui appunto sta l'importanza per l'argomento del mio scritto.

Questi bambini presentano il capo grosso relativamente all'altezza della persona: il capo non è anormalmente ingrossato in alto come nell'idrocefalo, nella quale malattia le ossa sono spinte in fuori dal versamento d'acqua, ma è invece ingrossato ai lati, ed alla fronte, la quale presenta delle bozze molto sporgenti, qualche volta non simmetriche. — Il collo è generalmente breve, magro, colla cute rilassata, e rugosa — il petto presenta una straordinaria magrezza per cui le coste fanno sporgenza sotto alla cute — le coste in avanti presentano ciascuna un nodo, o piccolo ingrossamento, il quale indica la loro unione colla cartilagine costale: la serie degli ingrossamenti dall'alto al basso è divergente, e caratteristica (1) — le coste inferiori poi sono rivolte in fuori, e danno la forma di due ali sollevate alla regione laterale inferiore del petto. —

(1) I medici francesi la chiamano *chapelet* (*rosario*) *rachitique*.

Se si osserva il movimento respiratorio si nota che queste coste invece di sollevarsi nell'inspirazione si abbassano, ed il ventre si fa teso; per cui si direbbe che i bambini respirano col ventre invece di respirare col petto. — Le articolazioni dell'avambraccio colla mano sono ingrossate, e le estremità inferiori presentano delle incurvature anormali principalmente nelle ossa delle gambe. — Esaminata colla mano dall'alto al basso la linea vertebrale della spina dorsale si osserva, che questa presenta una o più curve laterali, e che una delle spalle è più alta e sporgente. I precedenti segni sono talvolta appena visibili, e non sono scoperti che dall'occhio istrutto del medico; ma importa il notare, che la larghezza del ventre, ed il rosario rachitico sono i primi segni del rachitismo incipiente.

4. Il rachitismo è talvolta confuso dal volgo colla debolezza di reni. La debolezza di reni (paresi lombare) è malattia il più delle volte congenita, cioè portata fin dalla nascita, ma i genitori non ne hanno sospetto, e non se ne accorgono fino all'età di 12-15 mesi quando il bambino dovrebbe fare i primi passi.

Questa malattia non ha nulla che fare col rachitismo: il bambino può essere grasso, e vegeto, ma è incapace di stare in piedi, e di camminare, o dondola camminando secondo il grado della malattia.

La differenza trà i primi sintomi del rachitismo che si sviluppa, e questa malattia che preesiste nel bambino, sta in ciò, che all'età di 5-6 mesi il bambino non può sostenersi sul tronco e sulle gambe;

e mentre gli altri bambini dopo il sesto mese amano star dritti sul tronco e col capo eretto, questi invece prendono una posa curva, e preferiscono stare coricati. Si osserva poi che all'età di un anno le carni delle gambe sono floscie, colle articolazioni del ginocchio, e del piede piccolissime, e che le estremità inferiori in complesso hanno minor sviluppo, e lunghezza di quanto dovrebbero avere in condizioni normali.

Non occorre che io soggiunga che allorquando, invece di una semplice debolezza di reni, vi è una vera paralisia (1) congenita, il bambino non muove niente affatto le gambe anche quando soffre, e piange.

Un'altra malattia può andar confusa dai genitori col rachitismo, ed è la infiammazione delle articolazioni (artrite). In questa ultima malattia le giunture sono anche tumide, ed ingrossate, ma la cute che le copre è rossa, calda, molto sensibile al tatto, ed il dolore è intensissimo per tutti i movimenti anche minimi. Nello stesso tempo il bambino ha la febbre, sete, disappetenza, presenta insomma una totale differenza di espressione delle sue sofferenze da quella caratteristica del rachitismo più sopra descritta.

5. Un'altra malattia, terribile malattia delle ossa, frequentissima nell'infanzia, io voglio accen-

---

(1) Dicesi *paralisia* la malattia per la quale i muscoli volontarii non possono muoversi.

nare in questo scritto popolare sul rachitismo, allo scopo appunto di differenziarle nei loro sintomi iniziali. Questa malattia è la coxalgia, od infiammazione della giuntura dell'osso della coscia (femore) col bacino (V. pag. 40): malattia la quale nella maggior parte de' casi, principalmente nei bambini, produce la lussazione la quale è poi incurabile.

Voglio chiamare l'attenzione delle buone madri sopra alcuni sintomi i quali precedono quasi sempre lo svolgimento della malattia perchè ricorrano in tempo al loro medico di confidenza e non perdano il tempo utile, il più utile per la cura.

La coxalgia si sviluppa talvolta rapida, acuta, in pochi giorni per cause generali, ed in conseguenza di altre malattie principalmente eruttive; ma nella grande maggioranza dei casi si annunzia cogli stessi sintomi del rachitismo... debolezza generale, pallidezza del volto, tumidezza del ventre, disturbi di digestione, disappetenza, e diarrea. — Dopo alcuni giorni di incubazione, invece di venire in iscena i sintomi del rachitismo, dei quali non ho ragione di ripetere la descrizione, il bambino accusa un dolore all'una od all'altra inguinaglia, ed un dolore al ginocchio corrispondente. (Dico appunto « accusa », di fatto questa malattia è rarissima nella prima infanzia, e si manifesta generalmente dopo il terzo, quarto anno di età). L' articolazione del ginocchio e della coscia corrispondente sono appena sensibili al tatto, ed alla pressione, ma l'incesso è zoppicante, l'estremità inferiore non può sostenere il peso del

corpo, ed il bambino vuole stare coricato in posizione di flessione della gamba sulla coscia, e della coscia sul ventre... il movimento di allungamento, fatto forzatamente colle mani, produce un grande dolore, e qualche volta è impossibile.

Bastano queste poche parole per istruire al proposito i genitori, e per consigliarli a non mettere tempo in mezzo, ma di ricorrere al loro medico di confidenza perchè la perdita di tempo in queste contingenze può compromettere l'esito della malattia.

6. Nelle prime pagine di questo scritto, in occasione della definizione della parola rachitismo, io ho detto che vi sono dei gobbi non rachitici, e dei rachitici non gobbi. Importa qui il far notare, che i ragazzi e principalmente le ragazze presentano talvolta un' inflessione morbosa laterale del tronco, del collo, e segnatamente posteriore del dorso, una vera gibbosità coll'asimmetria delle spalle, la quale non ha nulla che fare col rachitismo. Il rachitismo, come io l'ho sufficientemente dimostrato, è dipendente da deficienza di materiali nutritivi del sangue, e a consecutivo rammollimento ed incurvatura delle ossa dello scheletro..... nei casi di sopra accennati, invece, le ossa non sono rammollite, nè incurvate, la salute generale è abbastanza buona, la nutrizione generale soddisfacente, e la incurvatura non è nelle ossa, ma bensì nelle articolazioni delle ossa.

Mi spiego.

Lo scheletro per sè non sta dritto. Le ossa sono perfettamente passive nei movimenti. Esse danno

attacco ai muscoli volontarii, i quali sono le vere potenze attive dei movimenti (V. pag. 37), e da questi muscoli le ossa e le membra si lasciano muovere, e spostare nei limiti della struttura e meccanismo delle varie articolazioni.

Ciò posto, riesce facile il comprendere, che se i muscoli sono poco sviluppati per debolezza generale dell'organismo, poco validi di forze contrattive perchè non esercitati, o stanchi da eccessiva fatica, e non in relazione colla loro forza vitale, debbano cedere..... in questi casi le ossa obbediscono alle leggi fisiche della gravitazione, e si ripiegano nelle loro articolazioni per trovare nuovo equilibrio ed appoggio.

Ciò succede purtroppo tutto giorno nei teneri organismi delle giovani donzelle adolescenti del nostro civil ceto, allorquando lo sviluppo in altezza delle ossa dello scheletro nell'età di 8-10-12 anni non si fa in ragione dello sviluppo in volume e forza dei muscoli: queste ragazze non ponno tenersi in posizione verticale e retta, ma si incurvano in avanti, in dietro, od ai lati producendo delle gibbosità della spina dorsale, e la sollevazione anormale permanente di una delle due spalle. Queste incurvature del dorso si osservano più frequenti in quelle ragazze le quali sono obbligate a star sedute lunghe ore in iscuola, od al tavolo di lavoro sopra seggette o banchi senza appoggio posteriore. Per la medesima ragione (cioè la debolezza della muscolatura) le gambe, le ginocchia, ed i piedi prendono delle incurvature anormali in-

terne, od in fuori, le quali deturpano la naturale bellezza estetica delle loro forme.

In tutti questi casi le ossa non sono rammollite, ma le forme dello scheletro sono alterate da cattive posizioni ed inflessioni non naturali, le quali in breve tempo divengono permanenti, ed incorreggibili. In questi casi non vi è rachitismo, perchè di fatto le ossa delle estremità superiori non presentano l'ingrossamento caratteristico delle articolazioni, ed il torace non presenta il rosario rachitico, ma vi è incurvatura anormale permanente delle articolazioni della colonna spinale, e delle estremità inferiori, le quali parti dello scheletro debbono sopportare il peso del tronco e del corpo.

Si potrebbe questa malattia chiamare rachitismo muscolare, perchè la debolezza non istà nelle ossa, ma nei muscoli, i quali debbono dette ossa sorreggere e mettere in moto.

Questa descrizione è sufficiente per questo argomento della diagnosi. Parlando della cura profilattica dirò il modo di ovviare a questa difformità, la quale fa la disperazione delle povere madri di famiglia.

7. Finalmente debbo ora distinguere la malattia rachitismo dalla osteomalacia:

Ebbene io confesso francamente di non vedervi alcuna differenza, tranne quella dell'età. La natura, la essenza, per così esprimermi, delle due malattie, caratterizzate dalla eziologia, dalla sintomatologia, dalla anatomia patologica, e dalla cura è perfettamente uguale.

Sia nel rachitismo congenito, infantile, e degli adolescenti come nella osteomalacia, cioè nel rachitismo degli adulti, la causa sta nella inanizione minerale (V. pag. 55) prodotta da difetto di materiali nutritivi, e da difetto di digestione, assimilazione, e nutrizione organica. Tutta la differenza sta in ciò, che il rammollimento rachitico delle ossa dell'adulto è rarissimo, avvegnachè le ossa siano formate, ossificate, ed il fosfato calcare non possa così facilmente essere ridisciolto, ed assorbito pei bisogni della nutrizione generale; mentre invece, nelle ossa in via di formazione, il tessuto cellulare, la trama areolare è molle, molto vascolarizzata, in via d'accrescimento... e quindi si comprende, che venendo a mancare il fosfato calcare nel sangue, le ossa rimangano rammollite e fragili.

A conferma di questa mia opinione mi limito qui ad esporre queste semplici considerazioni:

1. Consultando gli autori, i quali distinguono il rachitismo dalla osteomalacia, noi vediamo che essi attribuiscono le medesime cause occasionali, e predisponenti alle due malattie. Che se pel rachitismo infantile è più frequente la causa occasionale della deficienza di buona nutrizione, e pel rachitismo degli adulti è più frequente la causa occasionale della alterazione delle funzioni digestive, ed assimilative, e la debolezza generale prodotta da malattie consuntive, o tifoidee, o infettive, o puerperali, noi vediamo che in ultima analisi la causa della malattia è l'inanizione minerale. 2. Nell'inizio del rachitismo degli

adulti le ossa sono rigonfie alle loro estremità, e l'ammalato accusa, come il bambino, dolori nei movimenti delle varie ossa dello scheletro. 3. Le ossa larghe non altrimenti delle ossa lunghe sono prese dalla malattia. 4. Le ossa del rachitico adulto presentano egualmente un tessuto spongoide (V. FABRE, vol. XIII). 5. Prima di perdere interamente la solidità, le ossa presentano come nel rachitismo infantile, un tessuto molle, flessibile, qualche volta friabile, « e prendono la consistenza della cera ». 6. L'analisi chimica ha dimostrato che nella osteomalacia le ossa hanno perduto gran parte dei sali calcari e principalmente di fosfato, i quali entrano nella loro composizione: « questa perdita sta in ragione del grado di rammollimento delle ossa stesse » (id.). 7. Finalmente tutti gli autori consigliano per la cura della osteomalacia i tonici, e ferruginosi, una buona nutrizione, ed il fosfato di calce segnatamente. Secondo Proesch il quale studiò la malattia in Norvegia (dove è, per causa del clima, e delle abitudini degli abitanti, più frequente), narra che gli indigeni si curano col rimedio riconosciuto il più efficace contro il rachitismo, cioè con polvere di ossa calcinate.

CAPO VII.

PRONOSTICO RELATIVO ALL'ESITO DELLA MALATTIA
(PROGNOSI)

Se il rachitismo sia malattia curabile, od incurabile non è più il caso oggigiorno di discutere. Il rachitismo infantile può guarire purchè curato in tempo, e purchè non vi siano complicazioni di scrofola, tubercolosi, o malattie organiche interne.

Tralasciando intieramente di discorrere del rachitismo complicato, perchè il presente mio scritto è destinato ai padri, ed alle madri di famiglia, e non ai colleghi medici, io osservo che quando il rachitismo si dimostra nel primo o secondo anno di età è molto più grave e di difficile guarigione di quello che non sia il rachitismo che si sviluppa nell'infanzia. — In quella prima età, l'accrescimento in volume e peso del corpo è rapidissimo; l'equilibrio fra le due funzioni di digestione e di assimilazione deve essere attivissimo, e continuo. Se fra l'entrata di materiali nutritivi, e l'uscita di consumo giornaliero non vi è corrispon-

denza, e bilancio, l'organismo tutto ne soffre: e questa sofferenza non si dimostra soltanto nello scheletro il quale rimane minacciato nel suo sviluppo naturale, ma ne soffrono, e principalmente i visceri interni della digestione, della respirazione, e della sanguificazione. — Nei bambini invece già cresciuti di qualche anno il rachitismo si sviluppa più lentamente. Essi trovano nelle proprie ossa già formate un serbatoio di fosfato di calce, e questo, riassorbito in tempo di mancanza di nutrimento, può mantenere il combustibile per tenere in funzione la macchina della vita.

Questo quanto all'età. Quanto al sesso io osservo, che la maggior parte dei rachitici appartiene al sesso femminile: la minor forza vitale, la maggior abbondanza di cellulare, ed il predominio nel sesso debole del temperamento linfatico, spiegano questa circostanza.

Un altro elemento, importantissimo elemento di pronostico, noi abbiamo nella conoscenza delle cause predisponenti, e principalmente delle ereditarie. Non vi ha dubbio, che un bambino nato da parenti sani, il quale diventi rachitico per disgraziata incuria della nutrice può essere facilmente guarito. Ma se il bambino è nato da genitori, i quali furono già rachitici nella loro infanzia, o dediti all'alcoolismo, o da una madre stanca da ripetute gravidanze ed allattamenti, o gia minacciata da malattia di petto, ecc., in questi casi il rachitismo fa rapidi progressi, e la medicazione la più appropriata, e le osservanze igie-

niche le più prudenti, non valgono a salvare i bambini dal rachitismo cronico, e dalla consunzione rachitica.

E qui io debbo fare un' importante distinzione tra il pronostico del rachitismo infantile (dei bimbi lattanti), in via di formazione, coi suoi sintomi caratteristici dell' ingrossamento delle giunture, dei dolori periarticolari, della diarrea, e del rammollimento delle ossa..... ed il pronostico del rachitismo giunto al periodo di riparazione in cui la malattia è in via di miglioramento o quasi cessata, ed in cui lo scheletro, più o meno deformato dalla malattia, ha già ripreso la sua consistenza. — Nei primi casi il pronostico è in relazione cogli elementi più sopra notati; ma nel secondo caso il pronostico è relativo al grado di deformazione dello scheletro, ed allo stato di salute, e forza generale del bambino rachitico.

Nelle nostre scuole per i rachitici di Torino sono accettati bambini di ambi i sessi dall' età di tre, quattro anni a dodici. Ben si comprende che i bambini raccolti nelle scuole sono tutti giunti al periodo di consolidamento delle ossa; di fatto essi presentano talvolta delle difformità dello scheletro irreparabilmente consolidate. Quindi per questi bambini il pronostico è relativo al grado, ed alla specie delle difformità; è relativo all'età, al sesso, e, soprattutto, relativo alla costituzione fisica, sana, o scrofolosa, ed alle complicazioni viscerali.

Nelle nostre scuole per i rachitici non possono essere accettati bambini affetti di rachitismo al periodo

di rammollimento. Questi bambini debbono essere curati come ammalati in letto, e quindi debbono essere ricoverati in *istituti speciali per i rachitici*, e se sono poppanti deve essere ricoverata la mamma, o la nutrice col bambino (1).

Le *scuole per i rachitici* corrispondono allo scopo di raccogliere in locali speciali i bambini di ambi i sessi stati affetti dal rachitismo infantile, i quali per la loro difformità, ancorchè capaci intellettualmente, sono respinti dalle pubblice scuole..... allo scopo di sottrarli all'abbandono, di procurare loro tutto il beneficio di una migliorata igiene, e i mezzi di cui l'arte medica può disporre.

Ma ecco ora la statistica dell' anno scorso delle nostre Scuole dei rachitici di Torino:

---

(1) Tre anni dopo l'esempio e l'iniziativa data dalla città di Torino, il benemerito dott. Pini di Milano istituiva nella sua città un *Istituto per i rachitici*. Il dott. Pini lo chiama con ragione *Istituto* poichè in questo importante stabilimento caritativo, oltre alla Scuola per i rachitici consolidati, sono accettati bambini di due anni al primo periodo della malattia.

STATISTICA del movimento delle Scuole dei Rachitici nell'anno scolastico 1875.

	SCUOLA PIAZZA D'ARMI			SCUOLA VANCHIGLIA			SCUOLA DORA			TOTALE
	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	Maschi	Femmine	Totale	generale
Presenti al 1° gennaio 1875 in classe	30	16	46	19	5	24	»	»	»	70
Accettati nel decorso dell'anno. . .	10	9	19	17	9	26	30	17	47	92
			65			50			47	162
Usciti per guarigione	8	6	14	7	3	10	5	2	7	31
Usciti per età e migliorati.	3	1	4	2	1	3	»	»	»	7
Usciti sufficientemente migliorati per essere accettati nelle scuole municipali.	5	2	7	3	»	3	1	2	3	13
Rimandati per malattia complicante grave, seguita da decesso in famiglia (*).	1	1	2	1	»	1	1	»	1	4
Espulsi per cattiva condotta	3	»	3	1	»	1	2	»	2	6
Usciti per mutazione di domicilio .	1	2	3	4	4	8	4	3	7	18
Rimasti in iscuola al 1° gennaio 1876	20	12	32	16	8	24	17	10	27	83
			65			50			47	162

(*) Fra questi ragazzi abbiamo accettato molti casi gravi, cioè:
N° 9 casi di rachitismo generale per cui i bambini erano assolutamente deformi ed incapaci di stare in piedi.
» 7 casi di paralisia muscolare delle membra, consecutiva a pressione delle vertebre sul midollo spinale.
» 3 casi di paralisia congenita delle estremità inferiori con atrofia muscolare.
» 1 caso di piede equino complicante il rachitismo, operato con successo col taglio del tendine d'Achille.
» 4 casi di rachitismo complicato con scrofola aperta.
» 5 casi di rachitismo complicato colla tubercolosi e tabe mesenterica.
» 2 casi di rachitismo con carie ossee di indole scrofolosa.

I risultati sono soddisfacenti ed interessantissimi. I casi di guarigione si riferiscono a ragazzi e ragazze affetti da rachitismo della colonna vertebrale, e delle estremità inferiori i quali già da due o tre anni frequentano la scuola, e nei quali la cura modificò le condizioni generali dell'organismo, promosse l'accrescimento in altezza dello scheletro, e questo accrescimento, coadiuvato dalla ginnastica metodica, corresse la deformità.

Tutti i bambini raccolti nelle nostre scuole, anche quelli i quali presentano delle difformità eccessive, già consolidate, trovano giovamento dalle nostre cure. La costituzione generale si fa valida, gagliarda, sana: le funzioni di digestione e di assimilazione si fanno attivissime: i muscoli acquistano volume e forza: le articolazioni riacquistano facilità di movimenti, ed i legamenti dello scheletro la loro naturale elasticità. Dietro questa salutare influenza di tanti fattori curativi, lo scheletro si accresce rapidamente in altezza, e vengono così corrette in gran parte delle difformità, le quali sarebbero rimaste assolutamente incurabili.

Nelle nostre scuole i bambini sono istrutti, educati, e restituiti all'affezione dei loro parenti, ed alla virtù del lavoro.

CAPO VIII.

ISTRUZIONI CIRCA IL MODO DI PRESERVARE I BAMBINI DAL RACHITISMO

(PROFILASSI)

Eccomi giunto alla parte più importante del mio scritto, la parte cioè in cui io debbo toccare l'argomento dell'allattamento materno e mercenario, e delle questioni di alimentazione infantile.

Il più sicuro modo di preservare dal rachitismo i bambini lattanti, di uno a due anni, cioè dell'età in cui, nella massima proporzione di casi, si sviluppa la malattia, si è di procurar loro un buon allattamento per quantità e qualità. Il precetto è ovvio essendo la deficienza, o la incongruità dell'alimentazione la causa del rachitismo.

Ma qui, riguardo all'allattamento, sorgono molte ed importanti questioni. Tratterò delle principali, cioè: 1° dell'allattamento materno; 2° dell'allattamento mercenario; 3° del mutamento della nutrice; 4° dell'allattamento artificiale; 5° dell'epoca del divezzamento e della alimentazione colla fecola, e col brodo.

I. Allattamento materno.

È cosa da tutti ammessa che l'allattamento materno è il migliore per assicurare un buon avvenire al bambino. Oltre alle considerazioni di ordine morale (di cui io ho tenuto discorso in altra opera (1), per appoggiare questa opinione), vi sono considerazioni di igiene sanitaria, le quali hanno, al punto di vista della profilassi del rachitismo una non minore importanza. Per l'allattamento materno vi è corrispondenza tra la qualità del latte e l'età del bambino, corrispondenza di simpatia funzionale fra il latte della madre e lo stomaco del suo portato; per l'allattamento materno sono assicurate al medesimo tutte quelle cure ed attenzioni cordiali le quali non meno del nutrimento valgono a farlo prosperare; diffatti non basta un buon latte ed abbondante, per un buon allievo lattante, ma è necessario che questo latte sia dato con discernimento, con intelligenza, con metodo e regolarità; e tutti questi importanti accessorii non si trovano, o rarissimamente nelle nutrici mercenarie.

Per somma ventura i costumi, l'educazione ed il sentimento morale hanno fatto nel nostro secolo grandi passi verso il meglio. Non abbiamo più bisogno di un Rousseau, il quale con esagerati argomenti presagisca alla madre che non allatta, malattie

(1) V. *Trattato di igiene infantile* pel dott. A. Gamba, 1862, 2ª edizione.

e disgrazie per sè e pel suo bambino, e le esponga l'esempio di tutta la natura animata nella quale la donna sola farebbe eccezione, e l'esempio delle selvagge dell'America, le quali, nei casi di morte del loro bambino si recano giornalmente e per più settimane alla tomba, e spremono dalle mammelle alcune goccie di latte onde dargli testimonianza del loro affetto (1).

Inutile fatica. La provvidenza ha posto nel cuore della donna un istinto sublime di amore e di affetti molto più potente del nostro ragionamento: le sue viscere sono commosse dai primi moti di un bimbo che deve nascere; il suo seno si riempie del latte che deve nutrirlo; i suoi voti ed i suoi piaceri si accordano col suo dovere. A che ci condurrebbe lo scongiurare le madri a nome della filosofia, e l'ascriverci a difensori della debole infanzia... a che la più persuasiva eloquenza, se il cuore della madre fosse freddo? Lo stesso Rousseau, malgrado il suo genio, non sarebbe stato obbedito se i suoi precetti non fossero stati scritti nel codice della natura prima di esserlo nei suoi libri.

Oh come mutati i costumi! E dove troviamo noi ora una madre indifferente alla sorte del proprio figlio, una madre, che per pura indolenza, o per abbandonarsi liberamente ai piaceri che seducono la sua gioventù, si sottragga alla cura di allevare, e nudrire il suo proprio bimbo? Le donne delle più

---

(1) V. ROUSSEAU - *L'Emile.*

agiate condizioni, e di alti natali, alle quali la filosofia del secolo scorso indirizzava in particolare i suoi rimproveri, ci porgono giornalmente molti esempi di madri affettuosissime e pronte ai più grandi sacrificii. Esse, non altrimenti delle donne del popolo, ove la loro salute il permetta, allattano il proprio bimbo, ed anzi, essendo le prime prove assai dolorose, molte portano nella lotta della tenerezza materna contro il dolore, l'energia di una volontà ferma e decisa: invano il loro seno è scalfito da crudeli screpolature, il cui supplizio è accresciuto dal succhiamento di un avido bimbo... il loro coraggio non è per nulla intimorito, e quando una qualche temporanea malattia impedisce l'allattamento in una mammella, quelle tenere madri sospendono all'altra il figlio diletto, e compiono, malgrado il dolore, quell'opera che loro consiglia l'amore di madre. Le esagerazioni dei filosofi, e le declamazioni di Rousseau non sono più necessarie. I nostri costumi sono migliorati a segno, che la moderna filantropia, non che cercare ragioni per indurre la donna ad esser madre, dovrebbe invece persuadere quelle *le quali non sono forti e vigorose abbastanza ad abdicare questo loro diritto per il maggior bene del loro figlio.*

Ciò premesso, e tenendomi nell'ordine del presente mio scritto sul rachitismo, io debbo osservare che se è cosa verissima, che molte madri, le quali stando alle loro forze e costituzione fisica, non sa-

rebbero dal medico accettate per nutrici mercenarie, fanno tuttavia una eccellente riuscita di allattamento del primo e secondo loro bambino . . . tuttavia io ritengo opportuno ed importante il ripetere, che se la madre non ha la salute e la robustezza necessaria, deve rinunziare (1): e, dirò di più, essa vi deve rinunziare fin da principio, e non incominciare l'allattamento sperando di potersi aiutare, più tardi, col biberone, o con una balia di rinforzo. Con queste illusioni ella lascia trascorrere tutto il tempo in cui è possibile il mutamento della nutrice-madre con una nutrice mercenaria (5°-6° mese). E, quando appunto è più necessario un buon latte abbondante e nutritivo, perchè nelle mandibole del bambino si fa l'evoluzione dei primi denti (6°-7° mese), la madre è spossata, le mammelle sono esauste, ed il bambino ha acquistato sufficiente intelligenza per conoscere la madre, e rifiuta assolutamente il seno di un'altra donna. Le eccezioni a questo fatto sono poche: nella maggior parte dei casi, e di questi casi mi occorre osservarne tutto giorno, il disgraziato bambino deve essere slattato e nudrito con pappatelle e latte di città al 7° 8° mese! Si rimpiange allora la ostina-

---

(1) L'attitudine della madre a nodrire od a non nodrire i proprii figli è anche un attitudine ereditaria. L'allattamento promuove lo sviluppo delle ghiandole mammarie, ed accentua le belle forme femminili del petto. Non vi ha dubbio che la consuetudine di non nodrire, seguita in certe famiglie della società *per sistema*; diviene, dopo alcune generazioni la causa della piccolezza del seno delle donne di questa classe, e della loro inettitudine all'allattamento.

tezza a resistere ai consigli del medico; ma è troppo tardi.

Sta verissimo che una nutrice di rinforzo può aiutare la madre a nudrire il bambino, quando le sue forze, ed il suo latte sono insufficienti: ma anche qui le buone madri si fanno delle illusioni, e non ponderano tutte le difficoltà.

Se questa nutrice è tenuta in casa in qualità di *balia a domicilio*, e se ha dovizia di latte (come deve avere una balia scelta a questo scopo, cioè quello di sostituire più tardi la madre per terminare il baliatico), in questo caso il bambino non può succhiare tutto il suo latte perchè ne prende anche dalla madre, e quindi questa balia soffre la così detta piena del latte, e la produzione del latte nelle sue mammelle si modifica e si altera. In questo caso chi ne sta di mezzo è il bambino, il quale, sia perchè ha da digerire due latti differenti, sia perchè non li riceve tutti due con regolarità, soffre coliche e diarrea: ed intanto, mentre la madre e la nutrice si accusano a vicenda della causa della sofferenza del bambino, questo dimagra, il suo ventre si fa tumido, e si predispone al rachitismo.

Se poi la nutrice sta fuori di casa, ed è una povera donna del vicinato, la quale defrauda il proprio bambino di una parte del latte che deve nutrirlo, in questo caso la riuscita può essere migliore, ma a condizione che il latte di questa donna non sia troppo vecchio o troppo giovane per rapporto al bambino lattante, e che la donna sia nudrita con cibi sani,

ed il suo latte non sia incongruo allo stomaco del lattante.

Io ritengo però, e l'esperienza mi ha persuaso, che quando la madre difetta di latte, è molto più facile per essa, e più vantaggioso pel bambino lo aiuto del poppatoio. Se la madre regolarizza bene le sue ore di allattamento col biberone, se la qualità del latte di vacca è buono, se questo latte è costantemente somministrato dalla stessa vacca, se è dato a temperatura conveniente, e, se sono osservate tutte le precauzioni di cui dirò parlando dell'allattamento artificiale, la cosa può riuscire. Però io ripeto ancora, che nei casi in cui la madre non ha la forza, la salute, la qualità ed abbondanza del latte necessaria, sia molto più semplice e proficuo lo scegliere una buona balia. Il danaro che si spende per l'allattamento è un *fondo* di salute che i genitori danno al loro figlio, un primo e proficuo *capitale*, il quale frutterà forza, salute e felice avvenire.

Le considerazioni le quali escludono l'allattamento materno sono, alcune di spettanza del medico di famiglia, al quale debbono pel bene del proprio figlio obbedire i genitori, altre sono relative alla madre stessa.

Escludono l'allattamento: 1° i difetti di conformazione delle mammelle; ad esempio il loro volume eccessivo, o la quasi totale deficienza; la mancanza del capezzolo, l'imperforazione del medesimo ed il suo volume sproporzionato; gl'indurimenti delle mam-

melle di qualunque genere essi siano: 2° le malattie gravi e lunghe sofferte dalla madre prima, o durante la gravidanza, principalmente se queste malattie non sono affatto risolte, e la sua salute affievolita. Di queste malattie unico giudice competente è il medico di casa, i consigli del quale è prudenza di osservare: 3° non debbono accingersi all'allattamento le donne molto magre; quelle le quali hanno poco appetito, o appetito disordinato; quelle cioè, le quali non appetiscono i cibi nutrienti, ed un buon regime animale, ma desiderano solo i dolci, i legumi verdi, gli acidi, gli alimenti solidi e simili; quelle le quali soffrono l'insonnia, l'emicrania, e quelle le quali — di temperamento eminentemente nervoso — sono facilmente irritabili, e poco pazienti: 4° se la madre ha già allattato uno o più bimbi, e se le gravidanze si sono succedute a brevi intervalli, non maggiori cioè di due anni, e le sue forze sono perciò indebolite, è saggio partito quello di cercare una nutrice: 5° finalmente non debbo tralasciare di annoverare fra le condizioni escludenti l'allattamento materno la stessa volontà della madre. Molte donne, quantunque siano ottime madri di famiglia, ed eccellenti di cuore come di costumi, hanno ciononondimeno una assoluta ripugnanza per le cure innumerevoli richieste per allevare un bimbo; e quantunque esse siano capaci di sacrifizii, e di amor sincero per i loro figli, tuttavia il loro coraggio non può reggere all'idea di un lungo anno di fatiche, di abnegazione e di solitudine. — La determinazione d'allattare deve mai

essere presa per costringimento morale verso la famiglia o per compiacenza verso il marito. Le donne le quali si riconoscono di non avervi nè inclinazione, nè le doti necessarie, debbono rinunziarvi, altrimenti le loro funzioni digestive si affievoliscono, le forze generali diminuiscono, ed il latte, il quale è l'espressione della salute buona, o cattiva, delle nutrici, si fà sieroso, leggero, ed il bambino ha la diarrea, il ventre tumido, la lingua rossa, ed i prodromi del rachitismo.

Assai sovente questa importante questione presso le donne primipare, o che non hanno mai allattato, è agitata prima della nascita del bimbo: chi ne sarà la nutrice? — Supponiamo che non vi sia alcuna ragione particolare, nè ostacolo per parte della salute della madre, della sua costituzione, o della sua volontà all'allattamento, è cosa possibile il conoscere quali saranno le qualità del latte, se cioè sarà di buona natura, sufficientemente abbondante e nutriente, in una parola, se la madre sarà buona o cattiva nutrice? furono invocati sovente a quest'uopo l'apparenza esterna del corpo, la forma, e lo sviluppo del seno, il colorito dei capelli, della pelle, degli occhi ecc., ma inutilmente. — È cosa impossibile lo stabilire un rapporto anche approssimativamente esatto fra i segni di questo genere e le condizioni che rendono una donna atta ad allattare. La sola circostanza presa dall'abito esterno del corpo, e di cui debbasi tenere qualche conto, è un certo grado di freschezza delle carni,

senza la quale raramente il latte è abbondante e nutriente: non già che sia necessario che la donna sia pingue per avere un buon latte e per allattare con successo: ma ella è cosa ovvia, che un certo grado di magrezza non si accorda colle qualità e condizioni richieste per fare una buona nutrice.

Il signor Donné crede *che le mammelle forniscono durante la gravidanza degli indizii certi per giudicare della qualità del latte.* Egli accerta, che la secrezione di umore latteo, la quale si fa nelle mammelle durante la gravidanza fornisce dei segni molto più diretti e sicuri per giungere alla soluzione del quesito, che non tutti i dati presi dall'apparenza esterna del corpo. Il signor Donné accerta di avere osservato un rapporto costante fra la natura e qualità del liquido sieroso qualche volta abbondantissimo, il quale si forma nella mammella durante il tempo della gravidanza ed il latte dopo il parto: ed anzi assevera che tale legge è sì generale da soffrire appena tre eccezioni sopra 60 osservazioni raccolte sopra donne di diverse condizioni, età, e temperamento, eliminando, ben inteso, i casi di malattia accidentale avvenuta nel tempo della gravidanza, o durante il puerperio.

Il sig. Donné divide le donne, per rapporto alla secrezione del latte, in tre categorie. — Nella prima annovera quelle donne presso le quali, a qualunque epoca della gravidanza si faccia cotesto esame, la secrezione del liquido latteo è così poco abbondante che appena se ne può ottenere mezza goccia; ed in

questi casi, dice che il latte sarà in poca quantità, povero di principii nutritivi, ed insufficiente al nutrimento del bambino. — La seconda categoria comprende le donne le quali hanno questo liquido latteo abbondante bensì, ma fluido e sieroso, come una leggiera soluzione di gomma arabica *senza alcuna striscia di materia giallognola più spessa o viscosa:* le donne presso le quali osservasi questo carattere possono avere del latte in maggiore o minore quantità, e qualche volta anche abbondante, ma il loro latte lascia molto a desiderare relativamente alle qualità nutrienti.

— Finalmente quando la produzione di questo liquido latteo (in una donna all'ottavo mese di gravidanza, ad esempio) è abbastanza abbondante per poterne ottenere alcune goccie sopra un pezzettino di vetro, e sopratutto, quando questo liquido contiene una materia giallognola, più o meno carica, più o meno spessa, la quale si distingue per la sua consistenza, e pel suo colore dal rimanente del liquido, nel quale desso forma delle striscie; allora avrassi la quasi certezza, che la donna avrà del latte in quantità sufficiente; che questo sarà ricco di principii nutritivi, e che godrà in una parola di tutte le proprietà essenziali.

Questa esperienza può essere di qualche giovamento in alcune circostanze dubbie. Nei casi però in cui la salute della madre è buona, e nulla havvi a desiderare sul conto di tutti gli altri requisiti, questa esperienza è per lo meno inutile, poichè quand'anche riescisse negativa, ciononondimeno non potressimo dargli

tutto il credito attribuitogli dal suddetto autore per tema che quello sia appunto il caso di una eccezione. E nei casi di donna, la cui salute lascia a desiderare, è miglior partito non fare esperimenti per conoscere le qualità future del suo latte, e cercare invece una buona nutrice.

---

2. Allattamento mercenario.

Ma vediamo ora quali sono le qualità e condizioni da ricercarsi in una nutrice mercenaria, ed esaminiamo le opinioni, ed i consigli più volgari sul proposito di una buona scelta.

Quattro punti essenziali dobbiamo investigare prima di accettarla, cioè: 1° la sua salute, età e temperamento; 2° la qualità del latte; 3° le sue condizioni di famiglia, e la professione del marito; 4° finalmente la sua indole e carattere morale, ed anche il grado di sviluppo delle sue facoltà intellettuali.

1. *La sua salute.* — E qui si presenta subito la questione della necessità di un esame accurato del corpo della nutrice. Le precauzioni riguardo allo stato di salute di una nutrice non essendo mai eccessive, non esito quindi a dichiarare, che qualunque donna si offra in qualità di nutrice deve essere oggetto di esame per parte di un medico. Nessuna raccomandazione, nessuna assicurazione può inspirare una sufficiente confidenza, nè distrarre da un esame diretto, senza il quale non si ha securità in-

tiera, nè può il medico prendersi la risponsabilità della scelta che gli viene addimandata: troppi esempi terribili giustificano questo timore, e l'opinione che io qui sostengo. Non ignoro quanto vi sia in ciò di noioso pel medico e per la donna; ma senza costringerla in alcun modo, e lasciandola affatto libera di accettare, o rifiutare, deve questa essere una condizione assoluta, indispensabile, prima di confidarle il bimbo.

Una prova della leggerezza colla quale molti genitori scelgono una nutrice l'abbiamo nei casi purtroppo non infrequenti di donne infette di male sifilitico, ricoverate nelle infermerie dell'ospedale celtico, onde curare un male, il quale perchè non è stato conosciuto a tempo, o ad arte nascosto, riuscì fatale al loro innocente lattante. Molte di queste donne ci danno ottime raccomandazioni, scritte da persone dabbene del loro paese, attestati di buona condotta per parte del parroco, e del sindaco locale: esse hanno figli, marito... eppure, disgraziatamente, sicurità intiera non vi può essere sullo stato di salute di una nutrice senza l'esame accurato di una persona dell'arte. Nè queste donne sono tutte di cattivo carattere morale, o di cattivi costumi: la maggior parte sono donne ignoranti e zotiche, state infette dal marito-soldato, o da un altro bimbo lattante, proveniente dalla maternità, e quasi tutte ignorano il loro stato, e la gravità della loro malattia quando assumono il delicatissimo incarico di allevare col loro latte un bimbo straniero.

Chi non è nell'occasione, come lo sono purtroppo i medici, di osservare dei bambini lattanti confidati a nutrici mercenarie delle campagne, non può credere alla leggerezza colla quale certi genitori confidano il loro bambino ad una nutrice che non conoscono qualche volta neppure per raccomandazione altrui. Essi si lasciano ingannare dalle parole di costei, la quale, senza cuore e senza onestà, vanta il proprio latte, ed ha sempre in pronto una scusa per giustificare lo stato floscio delle proprie mammelle!

Molte di queste donne le quali vengono in città a cercare il baliatico mentiscono l'età del proprio bambino, se è vivo, per dimostrare che il loro latte è ancor giovane di pochi mesi, o portano la fede di nascita di un altro bambino, e non del proprio. Altre volte asseriscono che il loro bambino è morto, e portano la fede di morte di un altro bambino, mentre il proprio è vivo, ed è destinato a dividere con un altro bambino straniero il già esausto seno della madre. Io ho veduto di peggio — ho veduto donne di bella salute, venire in città a cercare un baliatico..... la scelta dei genitori incauti cade sopra una eccellente nutrice, e sono moralmente tranquilli: ma invece il bambino portato in paese è destinato ad altra donna cognata, o nipote, o vicina di casa, ad altra nutrice molto inferiore ed anche pessima, la quale non avrebbe potuto ottenere un baliatico, se fosse venuta in città. Insomma io non ho abbastanza parole per iscongiurare i genitori ad andare cauti prima di dare a baliatico in lontano

paese i loro bambini: prendano informazioni sicure, vadano sul luogo ad assicurarsi di tutte le circostanze relative alla abitazione, allo stato di salute del marito-balio, degli altri bambini della nutrice, e confidino, prima di partire, la sorveglianza sulla loro prole all'onesto e dotto Medico condotto locale... Il novanta per cento dei bambini rachitici da me osservati sono stati vittime delle frodi e della malafede delle nutrici.

Quali caratteri esterni di buona nutrice sono da ritenersi i seguenti: capelli neri, o di colore castagno: denti bianchi non cariati: colorito sano e fermezza delle gengive: alito non fetente: membra e petto bene sviluppati: le mammelle ed il capezzolo ben pronunziati. Il suo corpo non deve presentare cicatrice di sofferte affezioni ghiandolari nè per causa scrofolosa, o dubbia: nessuna malattia della pelle, nè difformità nella forma delle ossa: finalmente la sua corporatura e carnagione non deve essere troppo pingue, o affatto magra.

La scelta di una buona nutrice è cosa molto difficile: ed anzi ella è cosa rara il trovare tutti o la maggior parte de' suaccennati caratteri nelle donne, che generalmente esercíscono questo mestiere: ma la difficoltà è anche accresciuta dalle idee bizzarre di buona parte delle madri le quali danno maggior importanza ad alcune qualità accessorie, poco curanti delle più importanti ed essenziali.

Oltre ai suddescritti segni esterni di salute florida,

e di buona costituzione, ottima raccomandazione per una nutrice è una fisionomia piacevole, modi non perfettamente rozzi, nettezza della persona, ed anche una bella porporzione della sua membra: ciò nondimeno di questa ultima qualità non devesi tenere alcun conto ove le nutrici non presentino egualmente tutti i caratteri della salute. Eppure in certe famiglie, trattandosi di scegliere una nutrice, si domanda il consiglio del medico, ma poi il suo consiglio e la sua scelta sono tenuti in nessun conto, perchè la puerpera, o la suocera amano meglio questa o quell'altra nutrice, perchè raccomandata da questa o quell'altra persona influente, o perchè vestita alla foggia francese, o alla foggia delle vallate, o perchè essendo più disinvolta e più bella, soddisfa di più il loro amor proprio....., insomma per esse la scelta della nutrice è un affare di buon gusto!

L'età della nutrice non è cosa affatto indifferente. Conviene evitare i due estremi, una incompatibile giovinezza, ed un'età troppo avanzata.

Voler precisare in modo assoluto e generale l'epoca conveniente fra questi due termini sarebbe cosa difficile, e si correrebbe rischio, in tentarlo, di cadere in errore. Le differenze individuali, le circostanze di temperamenti, di clima, di modo di vivere, sono tante, che una donna può essere ottima nutrice a 17 anni, ed un'altra a tale età essere assolutamente incapace di sostenere un tale incarico: generalmente perciò si assegna l'età di 18 ai 34 anni.

Il corpo della donna dai 15 ai 17 anni (e le ecezioni sono poche) nel nostro clima non ha per anco conseguito tutto il suo accrescimento, il suo seno non è ancora sufficientemente sviluppato, il suo latte è poco nutriente, il suo carattere morale non ha ancora acquistato fermezza e discernimento sufficiente per potersi assumere tutta la risponsabilità che pesa sopra una nutrice, e sottoporsi a tutte le abnegazioni, a tutte le noie e sacrifizii di un lungo allattamento. Nè questa deficienza di forze, di sviluppo del corpo, e di qualità nutrienti del latte può essere supplita con alimenti copiosi e succulenti: questo pregiudizio, purtroppo frequentissimo, trae dietro di sè altri inconvenienti; poichè oltre che il bimbo trova un latte insufficiente, la nutrice è poi travagliata da disturbi di digestione.

Le stesse difficoltà s'incontrano, se si vuole precisare l'età fino alla quale la donna è capace di attendere convenientemente all'ufficio di nutrice: alcuni segnano il limite a 25 anni, altri vanno fino ai 35; e tutti, in casi individuali, hanno ragione; poichè egli è impossibile il formulare una regola circa l'età della nutrice se non si prende in considerazione l'insieme delle sue fisiche condizioni.

L'esperienza insegna che una donna può essere scelta per nutrice anche in età di 30 a 35 anni, purchè oltre ai caratteri suaccennati di salute, essa dimostri un viso ancora florido, l'occhio animato, la pelle morbida e non scorrevole, le mammelle turgide ed in grado di sostenersi. Generalmente però

queste condizioni mancano nelle donne del popolo, fra le quali si scelgono le nutrici, principalmente se contadine: — le loro forze sono stanche: la freschezza del volto è scomparsa: l'ochio non è più vivace, ma infossato nell'orbita; la pelle rugosa; e l'intiero organismo logorato dalle fatiche eccessive palesa le traccie di questo generale decadimento più particolarmente sulle mammelle, le quali sono cadenti malgrado la presenza del latte; e questo latte non ha la abbondanza, e la spontaneità che sono segni caratteristici della giovinezza. Nè qui basta: poichè a detta età queste donne sono generalmente tristi, preoccupate, e poco disinvolte della persona; ed il loro cuore che si è raffreddato coi sensi, non le permette di amare il loro lattante, come esse l'avrebbero fatto in età meno avanzata.

Molti essendo i pregiudizii circa la forma delle mammelle relativamente al criterio, che se ne può trarre per la qualità, e quantità del latte, non sarà inutile dire alcune parole anche sopra questo argomento.

È impossibile dedurre dati positivi circa la qualità del latte dalla forma conica o rotonda delle mammelle, dal colore della pelle, dalla forma del capezzolo, dalla grandezza e colore dell'aureola ecc. ecc. Quanto al volume è cosa ovvia, che le mammelle piccole e cadenti non ispirano grande fiducia, ma nemmeno non devesi ritenere quale buona nutrice, una donna, solo perchè ha molto voluminose le mammelle, poichè non raramente questo maggiore svi-

luppo è dovuto al tessuto adiposo, e cellulare, e la ghiandola mammaria la quale è la base e la fonte, per così esprimermi, del latte, è invece piccola e facilmente esausta.

Per giudicare il volume della ghiandola mammaria si deve procedere nel modo seguente: dopo che il bimbo ha succhiato e vuotate le mammelle, questa è presa fra le dita, e convenientemente compressa dalla base all'apice: si fa palese allora la presenza di un corpo più resistente, granuloso, leggermente rilevato, offrente dei piccoli intervalli, e questo corpo ghiandolare, anche quando il tessuto adiposo è molto abbondante, facilmente si deve riconoscere: che se, aumentando anche la compressione, questa ghiandola non si distingue che imperfettamente, si può allora affermare con certezza di non andare errati, che la nutrice somministrerà pochissimo latte.

Per le relazioni esistenti fra il temperamento e le mammelle, sono migliori le nutrici di carnagione bruna: in esse infatti le mammelle sono bene sviluppate, l'adipe poco abbondante, la base delle mammelle più larga, e la pelle, che è per lo più finissima, permette alle dita di scorgere le granulazioni ghiandolose. Nelle donne bionde invece, la mammella ha generalmente una forma più allungata, la sua estremità presenta un' apparenza quasi conica, e la ghiandola è piccola, circondata da molto adipe: la donna bionda poi, sottoposta sovente all'influenza di un temperamento linfatico, presenta, anche dal lato della qualità del latte, minori garanzie.

2° *Il suo latte.* — Tre sono le condizioni da desiderarsi nel latte di una nutrice mercenaria: 1° ricchezza di elementi nutritivi; 2° abbondanza sufficiente; 3° purezza della sua composizione.

A) Il latte, tipo dell'alimento perfetto, è composto di più parti distinte: di queste, alcune sono sciolte, e le altre sono allo stato semisolido, e nuotano, per così esprimermi, nel liquido, sotto forma di particelle minutissime. Le materie sciolte sono: la caseina (parte componente il cacio), lo zuccaro (così detto zuccaro di latte), ed alcuni sali, compreso il sal marino, ed il fosfato di calce, i quali fanno parte della composizione del corpo di tutti quasi gli animali. Le parti semisolide, o sospese, sono di una sola specie, cioè la parte grassa, o butirrosa del latte. Per farsi un'idea giusta di questo liquido non abbiamo che a rappresentarci alla mente una emulsione nella quale siano sciolte la caseina, lo zuccaro, ed i sali, ed in cui la sostanza grassa ed oleosa sia divisa in piccole particelle arrotondate. Queste particelle non si scorgono ad occhio nudo, ma se si esamina il latte col mezzo di un microscopio il quale moltiplichi 300 volte la grandezza dell'oggetto, si vede una moltitudine di piccoli grani, rotondi, diafani, simili a piccole perle nuotanti in un liquido limpido.

Le qualità fisiche di un buon latte sono: liquido privo d'odore e di colore bianco-ceruleo, di sapore dolce, di mediocre consistenza, deposto sopra un vetro, o cucchiarino metallico, lascia una striscia di cremore. — Queste qualità fisiche ottenute ad occhio

nudo, o con una lente di ingrossamento, sono troppo poca cosa per potere, dalla semplice ispezione del latte, giudicare delle qualità di una nutrice; e siccome l'esame chimico non può essere fatto nella pratica giornaliera, quindi chiaro apparisce come l'esame del latte sia insufficiente sicurezza per la scelta di una nutrice, ma debbano concorrere tutti gli apprezzamenti di cui già abbiamo tenuto parola, e quelli che accenneremo in seguito.

Nei casi dubbii il medico fa l'esame microscopico di una goccia di latte presa a metà di una poppata, e con questo mezzo può con certezza affermare circa le sue qualità nutritive. — Il latte presenta sotto al microscopio dei globuli o granuli di vario volume. Secondo la preponderanza di queste, o di quelli i varii latti sono classificati in *deboli*, insufficienti, non nutrienti, *mediocri*, e *ricchi*.

Questo dato preso da solo non basta per fare la scelta della nutrice, perchè il valore nutritivo del latte può variare secondo le ore ed i giorni, e perchè oltre alla ricchezza di globuli deve andar congiunta l'abbondanza; anzi questo latte deve avere le qualità confacenti all'età ed alle disposizioni digestive del bambino lattante. Quindi, io ripeto, questa scelta deve essere fatta dietro il vaglio complessivo di tutte le circostanze che riguardano la salute della nutrice.

B) Vediamo ora come si conosca l'abbondanza del latte in una nutrice.

Alcune volte la donna che si presenta in qualità di nutrice non ha allattato da circa 24 ore: le sue

mammelle sono gonfie e tese. Ella si lagna dell'abbondanza del proprio latte! . . . Ma sarà ciò sempre vero? Altre volte le mammelle sono vuote, e la donna accusa il viaggio, il digiuno di molte ore, la fatica, od una accidentale indisposizione . . . Mettiamoci in guardia contro l'ignoranza e contro la furberia.

E prima di tutto conviene osservare, per non ingannarci nel giudicare della reale quantità del latte di una nutrice, che vi sono delle varietà anche nel modo di produzione del latte nelle mammelle delle varie donne! Presso alcune cotesta separazione si fa quasi *continuatamente:* il latte cioè si accumula nelle mammelle come in un riserbatoio, e dopo alcune ore di riposo è cosa facilissima lo spremerne una quantità anche ragguardevole, e per queste nutrici il giudicio è facile: esaminando il loro seno dopo l'allattamento noi possiamo facilmente riconoscere se la sorgente è affatto esausta o no: o seppure è ancora provveduta di una certa quantità di latte. Ma le cose occorrono in un modo affatto diverso presso altre donne, le quali sono, ciononostante, ottime nutrici: in queste il latte non giunge che *successivamente* nel seno, ed a seconda dell'eccitamento prodotto dal succhiare del bimbo, di modo che il seno non ha mai l'apparenza di essere ben teso e ripieno di latte, e se è compresso fra le dita non se ne possono estrarre che poche goccie.

Queste nutrici, ben lungi dall'essere inferiori alle altre, sono ben sovente ottime, sia per la qualità che per la quantità del loro latte, ed havvi anzi ragione

per credere, che questa disposizione si accordi meglio in generale con un latte di buona natura sotto tutti i rapporti.

Il miglior modo di conoscere la quantità del latte di una nutrice, si è di osservarla due o tre giorni all'opera.

Io non posso abbastanza raccomandare ai genitori, i quali sono costretti ad inviare il loro bambino a baliatico fuori di città e, qualche volta, in paese lontano! di tener *almeno* per una settimana in casa ed in famiglia la balia che hanno scelto; e ciò per osservarla e giudicarla circa le sue qualità fisiche e morali. Queste donne pretestano una indisposizione del loro figlio, o del marito, o della suocera lasciata in paese, o pretestano di soffrire il clima della città per partire al più presto, ed invece il loro scopo è di sottrarsi al più presto alla sorveglianza dei parenti, della levatrice, e soprattutto del medico. — Certe balie di campagna hanno un cuor di tigre... nessun scrupolo, nè delicatezza, nè rimorso le commuove: l'unico sentimento è quello del sordido interesse. Chi non è in occasione d'osservare, non può farsi capace a qual punto di cinismo queste donne possono giungere! Dobbiamo compatire la loro miseria, la loro ignoranza e mancanza di educazione, ma mettiamoci in guardia contro le loro astuzie, poichè si tratta di confidar loro ciò che le famiglie hanno di più caro e di più prezioso, la propria prole.

Se il bimbo in questo spazio di tempo succhia una quantità di latte che lo acqueta, se le mammelle non si vuotano mai intieramente, e se si vede che

il succhiamento del bambino eccita la ghiandola mammaria ad una produzione immediata e sempre attiva di latte, allora solamente saremo autorizzati a giudicare la nutrice buona. — Se per contro si vede, che il bimbo non può saziarsi, e che dopo aver poppato, invece di addormentarsi grida, e cerca ancora di soddisfare la fame, dobbiamo conchiudere che la nutrice ha poco latte: dobbiamo poi guardarci bene dal credere che questo difetto si possa sempre correggere: nè accettarla colla speranza che il cambiamento di clima o di regime alimentare possa risvegliare la secrezione languente.

Le recenti esperienze fatte dai fisiologisti hanno dimostrato che i bambini il cui sviluppo è normale, ed i quali poppano da 8 a 10 volte nelle 24 ore, il peso medio del latte inghiottito in ciascuna poppata è di 3, 15, 40, 55 grammi durante i quattro primi giorni — di 60 a 80 durante i primi mesi, e di 100 a 150 grammi dopo il quinto mese.

Ecco la quantità media di latte necessaria perchè il bambino possa prosperare e perchè le sue ossa, e tutto l'organismo possano prendere il normale sviluppo conveniente alla loro età:

nel primo giorno . . .	30	grammi
nel secondo giorno . .	150	»
nel terzo giorno . . .	450	»
nel quarto giorno . . .	550	»
dopo il primo mese . .	650	»
dopo il terzo mese . . .	750	»
dopo il quarto mese . .	850	»
da sei a nove mesi . .	950	»

Ben si comprende da queste misurazioni quanto sia importante il scegliere una buona nutrice, e quanto sia importante di osservarla sovente, e di far visite frequenti al bambino e balia. Nei primi mesi una balia mediocre può fare un buon allievo, ma dopo il sesto mese, epoca della dentizione e delle malattie che lo accompagnano, la bisogna della balia, la quale deve provvedere circa un litro di latte al giorno, è abbastanza serio.

E qui viene opportuno appunto il parlare dell'età che deve avere il latte della balia scelta a nudrire un neonato.

Una nutrice la quale abbia partorito ad un dipresso alla medesima epoca della madre del bimbo che le deve essere affidato, astrattamente parlando, sarebbe preferibile ad ogni altra, sia per la qualita leggermente lassativa del suo latte, sia perchè è più adatto alle tenere forze digestive del neonato. Ma nelle ordinarie contingenze della società, queste circostanze non sono sempre reperibili: ed anzi (meno alcuni casi eccezionali) i vantaggi che se ne aspettano pel bimbo sono di gran lunga minori dei danni recati alla nutrice, la quale, tolta troppo presto dal letto, e dal riposo necessario dopo il parto, ancor sofferente, valetudinaria ed indebolita da perdite lochiali, e da insulti di febbre, è capace di poche cure, e porge un latte sovente ostile allo stomaco ed alle viscere del suo lattante.

L'uso adottato generalmente di scegliere delle

nutrici sgravate da quattro a sei mesi, se non è sempre il perfettamente favorevole al lattante, si appoggia sopra un sentimento di moralità troppo rispettabile, perchè noi osiamo combatterlo. La maggior parte delle nutrici slattano il loro proprio figlio per prendere un baliatico, e quindi è dovere di umanità il far sì che esse non privino il proprio figlio prima dell'età di cinque a sei mesi.

Ma io affermo che un latte più antico, di una donna ad esempio sgravata da 10 o 12 mesi, non può essere conveniente ad un bambino di uno a due mesi, e tanto meno di un neonato. Il latte di queste donne è troppo denso, ed è quindi necessario ricorrere fin dai primi giorni della nascita a droghe purgative.

Ma un'altra circostanza molto importante noi dobbiamo considerare, ed è che queste nutrici sono stanche ed esauste dopo otto o dieci mesi di baliatico, il momento appunto in cui il lattante ha più bisogno di poppare perchè nel periodo della prima dentizione.

Se mi è lecito discender un istante a considerazioni di fisiologia comparata, osserverò in appoggio della sconvenienza di un latte troppo vecchio, l'esempio degli animali domestici. In questi la produzione del latte non si protrae al di là del tempo necessario per l'allattamento del loro portato. La vacca sola fa eccezione, potendosi in questo animale conservare la produzione del latte un anno o due dopo l'allattamento del vitello: ma anche il latte di vacca quando è troppo vecchio perde le sue qua-

lità nutritive, contiene minor quantità di burro e di sali, ed è anzi siffattamente alterato nella sua composizione chimica, che volge in acido in molto più breve tempo, di quello, che non accada pel latte di vacca più recente e giovane.

Si citano delle donne, le quali allattarono con buon successo due, tre bambini collo stesso latte, ma queste sono eccezioni sulle quali non possiamo far calcolo, ed è un vero pregiudizio quella credenza generalmente ripetuta, che il latte di una donna la quale abbia nodrito per lo spazio di 10 e più mesi, possa *rinnovarsi* quando incomincia l'allattamento di un secondo baliatico. Difficile cosa è lo spiegare come un simile errore possa essere accreditato: un secondo allievo potrà forse cangiare le disposizioni fisiche della donna, ravvicinare l'epoca del parto, ed impedire all'utero di riprendere i suoi diritti? il secondo allievo, mi risponde, avendo maggior bisogno di succhiare, non potendo digerire altro che latte, titillerà più vivamente le mammelle; ma l'esperienza insegna, che se per dodici, quindici giorni questo eccitamento produce una secrezione più abbondante, non può tuttavia dare alle mammelle la attività dei primi mesi dopo il parto. Ma anzi, decorse le prime settimane, la mammella ritorna infruttuosa qual era per lo innanzi, ed in certi casi se ne mitiga l'azione secretiva a segno, che in breve tempo perde anche quel poco di energia che le rimaneva.

C) E qui si presenta un'altra questione importantissima, relativa alla scelta della nutrice. Il latte

di donna, di bellissima apparenza, ma discendente da parenti scrofolosi, gottosi, maniaci, rachitici ecc., è innocente o pericoloso al lattante? In altre parole dobbiamo noi esigere informazioni circa gli ascendenti della donna, la quale si presenta in qualità di nutrice? dobbiamo noi contentarci dell'esame della sua persona e del suo latte?

Tre sono i modi di risolvere questa quistione, cioè l'osservazione diretta, — l'esame del latte — e l'induzione.

— Per ciò che riguarda l'osservazione diretta, le difficoltà sono così grandi per potere stabilire con certezza nel corso di tutta la vita di un uomo, quali malattie debbono essere incolpate al latte della nutrice e quali non; le eccezioni sono così numerose, le indagini circa i particolari delle famiglie delle nutrici dànno risultati così incerti; e d'altronde, per istabilire una legge in questa materia è necessario un numero di osservazioni sì grande, e fatte sopra sì ampia scala, che tutti i pratici convengono, che dalla sola osservazione diretta, non si possa nulla affermare nè in pro, nè contro.

— L'esame delle proprietà fisiche del latte, e la sua analisi chimica potranno forse esserci di maggiore aiuto? Disgraziatamente no. Desse possonó bensì condurci alle conoscenza della maggiore o minore quantità di parte nutriente del medesimo, ma gli elementi morbosi di una costituzione malatticcia, anche pronunziata, della nutrice chi li ha veduti mai? Parve un momento che il microscopio dovesse

fare questo miracolo: fuvvi chi ne fece la grida: ma il desiderio del bene trasse anche in questo caso troppo oltre la mente degli osservatori.

Il signor Donné, al quale la scienza microscopica è debitrice di molte utili scoperte, ed applicazioni, ha cercato di estendere l' uso del microscopio alla conoscenza delle proprietà del latte: egli dice di non essersi lasciato sgomentare dalle mutazioni quasi continue delle proporzioni degli elementi componenti il latte delle donne (essendo il medesimo modificato dalle sue più lievi emozioni morali), nè di essersi lasciato sgomentare dalle analisi dei chimici, i quali trovarono notevoli differenze di composizione nel latte della stessa donna, secondo le ore in cui praticarono le loro esperienze « La chimica ordi-
« naria (dice il Donné) potrà ella sciogliere questa
« importante questione? No, per due ragioni: la
« prima è perchè l' analisi chimica non determina
« che le proporzioni relative degli elementi costi-
« tuenti il latte, e non ne studia le proprietà che
« come prodotti chimici, e perciò non tocca che uno
« dei punti, ed il meno importante della questione.
« La seconda ragione dell' insufficienza dei metodi
« impiegati finora è l' esser dessi impraticabili nel-
« l' uso quotidiano e famigliare: che se fosse la
« scienza giunta al punto di poter determinare esat-
« tamente la qualità intrinseca del latte d' una nu-
« trice, questa scoperta sarebbe come non avvenuta,
« sia per la piccola quantità di latte, che si può
« esaminare, sia per l' impossibilità di far tali ri-

« cerche tutti i giorni, come il bisogno richiede, —
« tale metodo non è pratico, e non può diventare
« usuale ».

Il signor Donné è forse stato più fortunato dei chimici, alle cui esperienze egli fa il rimprovero dell'insufficienza? Disgraziatamente, no: Egli, dopo lunghi e pazientissimi lavori intorno al latte, riconobbe bensì che i globuli contenuti in questo liquido, rappresentano quasi esattamente la sua ricchezza e le sue qualità nutrienti, ma gli elementi morbosi del latte di una donna malata, o predisposta ereditariamente a malattie umorali, o mentali, sfuggirono pur troppo anche alle valentissime indagini del celebre micrografo.

— Rimane adunque l'*induzione*, e questa è tutta per l'affermativa; difatti *essendo il latte elaborato nelle mammelle con materiali forniti dal sangue, ed essendo il sangue, per la sua circolazione generale perenne, in rapporto continuo con tutto l'organismo vivente, esso deve portar seco l'impronta, e le modificazioni morbose inerenti a quest'ultimo.* Nella scelta importante di cui qui si tratta, lasciando alle teorie mediche la soluzione del come e del perchè questo mutamento si faccia, è ragionevolissimo il temere che sia per essere dannoso al bimbo lattante il latte di una nutrice predisposta ereditariamente a malattie umorali, e che non sia prudente il concedere ad una donna mercenaria quello che siamo in dovere di negare ad una madre.

Quindi riassumendo il fin qui detto relativamente alla importante questione della scelta di una nutrice, io ripeto, che l'esame del latte non deve mai essere scompagnato *da un esame accurato fatto dal medico intorno alla salute della nutrice, ed anzi, se è possibile, della salute delle persone di sua famiglia.*

3° *Le sue condizioni di famiglia, ecc.* — Prima abbiamo parlato delle condizioni sanitarie delle nutrici in genere: dobbiamo ora fare una distinzione fra le nutrici di campagna, alle quali è affidato il bambolo, e quelle che sono ritenute in casa dei parenti, e sorvegliate dalla madre.

Se la scelta della nutrice è stata fortunata, e se vi si aggiunge una conveniente sorveglianza, come nei casi in cui la nutrice dimora in casa, il latte della madre può essere senza il menomo inconveniente surrogato da quello di una donna mercenaria, e ciò malgrado tutte le filosofiche ed astratte lucubrazioni state pronunziate intorno alla necessaria armonia fra il latte della madre e lo stomaco del figlio: ma ciò che non trova un equivalente mai, sono le *cordiali cure materne*. Quindi principale fra i consigli che io credo in dovere di ripetere alle madri le quali non possono allattare, nè tenere presso di sè la nutrice, quello si è di non esiliare il bimbo in paese troppo lontano: la nutrice col bimbo *debbono essere visitati sovente, e senza preavviso.*

I paesi dove i lattanti prosperano di più, e nei quali minore è la mortalità, sono i paesi agricoli,

situati in regione salubre, nei quali ogni famiglia anche di poveri agricoltori possiede una vacca. Condizione favorevole inoltre (oltre alla salubrità del clima, ed alla robustezza degli abitanti, pel buon successo dell'allattamento) è che la famiglia della nutrice sia in un certo quale agiato benessere. Così ella avrà un nutrimento sufficiente e sano, e potrà avere tempo ed agio di portare le necessarie cure al bimbo; e questo trova un buon latte di vacca nel caso di accidentale deficienza di quello della sua nutrice.

La regione in cui la mortalità dei lattanti è maggiore, è quella in cui il terreno è poco fertile, languente l'agricoltura, e scarso il bestiame; inoltre la mortalità è grandissima nelle città e presso quelle famiglie di artieri, operai o giornalieri, i quali vivono giorno per giorno del frutto del loro lavoro, nell'incuria e abitazioni malsane.

Le località situate sopra i colli sono da preferirsi alle valli e ai piani, principalmente se bagnati da acque stagnanti: le acque potabili debbono essere buone, nè vi deve regnare il gozzo, il quale è generalmente compagno di malsania: sono inoltre da reputarsi dannose le regioni in cui è coltivato il riso, vicine a stagni o torrenti i quali straripano in certe epoche dell'anno, e innondano le circostanti campagne: nelle città poi sono pessime abitazioni le soffitte e i piani terreni.

Sarebbe grandemente a desiderarsi che l'abitazione della nutrice fosse posta a levante, od a mezzogiorno,

sufficientemente ampia ed alta, lastricata non di mattoni o di terra, ma di tavolati. Nei paeselli e nei ridenti caseggiati felicemente situati, abitati da agricoltori posti in una modesta agiatezza, frutto del lavoro e del prodotto di animali domestici trovansi quasi tutte le condizioni più sopra descritte; ed in questi paesi un bimbo può crescere e prosperare, e ben sovente, molto meglio che in casa dei proprii genitori

A quanto ho detto relativamente alla mediocre agiatezza in cui deve essere la famiglia della nutrice, debbo ora aggiungere che il suo marito e le altre persone abitanti con essa, debbono essere laboriose, di carattere tranquillo, e date ad un mestiere il quale dia loro sufficiente guadagno, e non siano esposte, ad ogni momento, al pericolo di mancare di lavoro. Fra queste persone trovansi meno frequentemente di quegli uomini dati al vino ed iracondi, i quali rinnovano ad ogni momento degli alterchi, terminati quasi sempre da atti di violenza.

In simili disgraziate famiglie la donna è spesso maltrattata, essa vive continuamente sotto l'impressione dello spavento, il suo carattere si inasprisce e ben sovente si abbandona essa stessa alla collera; — non ho bisogno di notare che la secrezione del latte è in essa turbata, diminuita e qualche volta viziata a segno di essere dannosa al bimbo, sul quale si riversano, in ultima analisi, i danni cagionati dai vizi e dalle discordie domestiche della nutrice. Quindi anche a costo di essere noioso colle ripetizioni,

raccomando ancora una volta ai genitori di prendere informazioni certe intorno al *balio*, ed alle sue condizioni di famiglia; e, se egli possiede assolutamente nulla, e vive delle sole fatiche delle sue braccia e del piccolo lucro che la moglie può fare col baliatico, sul quale egli cerca di economizzare, io consiglio i genitori ad avere poca confidenza, e prendere le debite precauzioni onde la nutrice ed il figlio siano sorvegliati.

Trovano qui luogo alcune considerazioni intorno alle donne primipare e quelle che hanno già allattato. A circostanze pari, dobbiamo preferire una donna la quale ha già allattato, e la ragione è evidente per sè. — La donna primipara non ha per anco acquistata l'abitudine del maneggio e delle cure di un bimbo: essa offre minore garanzia delle altre relativamente alla quantità del latte, e sotto ogni rapporto difetta di un dato importante per poterla apprezzare.

4° *La sua intelligenza, ecc., ecc.* — Giungiamo ora alle ultime considerazioni da aversi per la scelta di una nutrice. Ed anche qui grandi sono gli scogli, e moltissimi i modi che la donna che si propone per nutrice, adopera per ingannare.

Il còmpito della nutrice non essendo limitato alla somministrazione materiale del latte, ed anzi, la stessa lattazione dovendo essere fatta con misura, e secondo date regole igieniche, è ovvio che la donna debba avere un certo grado d'intelligenza. Alcuni medici vanno più oltre, e credono possibile la trasmissione

per mezzo del latte, delle disposizioni morali della nutrice al lattante, e credono che un bambino allattato da una donna di spirito e di intelligenza vivace, ritragga dal suo latte disposizioni più vantaggiose. La scienza non ha finora pronunziato definitivamente, ma ciò nondimeno io opino debbasi dubitare delle nutrici rozze ed ignoranti, non fosse per altro perchè la goffaggine è imprudente, testarda e presuntuosa, e perchè uno spirito limitato non ha in sè alcuna risorsa.

Le stesse considerazioni ci inducono a ricercare nella nutrice una buona indole morale. « È forse cosa « impossibile che il bimbo riceva una funesta in« fluenza dalle cattive abitudini, dalle propensioni « viziose, e dalle passioni di colei che gli fa le veci « di madre per sì lungo tempo? Esso vive parassita « nell'utero materno, vive parassita al seno della « nutrice: ciascuna le dà una parte del proprio es« sere, gli trasmette cogli elementi nutritivi, l'in« fluenza nervosa e vitale di cui è animata, e segna « l'impronta della maternità in quell'essere tenero e « malleabile: i vizii seguono il sangue, ed il sangue « produce il latte: sotto il rapporto sanitario puossi « forse negare che le passioni, le quali agitano la « nutrice, abbino un'alta influenza sulla sua orga« nizzazione a segno di viziarne il latte, ed impri« mergli proprietà irritanti?

A sostegno della verità di questa opinione potrei addurre una grande quantità di fatti comprovanti l'influenza di affezioni morali delle nutrici sui loro

lattanti, e seguendo l'esempio di altri scrittori su questa materia avvalorare detti fatti colla narrazione di esperimenti di fisiologia comparata: ma essa è troppo evidente per sè, e, generalmente da tutti apprezzata, perchè io di più mi dilunghi intorno ad essa.

Non possiamo in modo diretto giudicare della moralità, del buon cuore, carattere, condotta, della nutrice che si presenta alla scelta, poichè quanto più esse sono cattive, tanto meglio sanno darsi una falsa fisionomia di santicelle, e vantarsi di essere una perfezione sotto ogni riguardo. Perciò consigliamo i parenti a recarsi essi stessi nel paese della nutrice, e quivi prendere informazioni da fonte certa.

Un'ultima considerazione mi porge l'osservare, che le donne meno rozze hanno generalmente un carattere più amoroso, e capace di affezionarsi: esiste in fatti fra il bimbo, e la donna che lo allatta, malgrado non sieno dello stesso sangue, una non so quale simpatia segreta la quale prova che la donna fu da natura destinata alla cura, e protezione della loro debolezza: e più la donna è ben dotata dal lato dell'intelligenza, e non abbassata dal vizio, e dalla miseria, più ella è capace di amare il suo lattante: le sue cure sono più affettuose, e disinteressate; ha maggiore pulitezza; niuna cosa le è grave; prevede i suoi bisogni, e si affretta anzi a soddisfarli...... per contro la donna stupida e rozza è indifferente, insensibile e sucida, ed il suo cuore è generalmente muto.

Un altro requisito non meno importante, secondo l'opinione de' medici, è la gaiezza dell'animo. Quando anche la gaiezza non fosse che un segno di buona salute, metterei un grande pregio a questa disposizione; ma essa ha inoltre molti vantaggi pel benessere del bimbo: di fatto sull' animo delle nutrici di questo temperamento felice fanno poca impressione la contrarietà, le piccole noie, ed i dispiaceri di tutti i giorni.

Una fisionomia taciturna, triste, concentrata mi è motivo sufficiente di esclusione.

---

3. Mutamento della nutrice.

Devesi cangiare la nutrice? non vi è inconveniente a farlo? e quali sono le precauzioni da aversi?

Tutte le considerazioni relative alla influenza della costituzione fisica, dello stato sanitario, delle malattie progresse, od attuali della nutrice sulla salute del bimbo trovano qui la loro applicazione. — Non havvi che un mezzo di porre rimedio agli inconvenienti, ed ai pericoli che possono risultare da una cattiva scelta: bisogna mutare la nutrice, e cercarne una migliore.

Abbiamo parlato abbastanza circa la scelta della nutrice; accenniamo qui le circostanze le quali necessitano il suo cambiamento; e queste sono: 1° la cattiva sua condotta, e la negligenza con cui attende alle cure del lattante, nel qual caso, se le informa-

zioni sono esatte, devesi assolutamente mutare; 2° le circostanze di malattia acuta o lenta, ed in questo caso giudice ne deve essere il medico; 3° quando vengasi a conoscere da dati certi, che la nutrice appartiene a famiglie in cui sieno ereditarie malattie come la tisi, il cancro, lo scirro, l'epilessia ecc.; 4° *quando per una causa qualunque la secrezione del latte vien meno, e non è più sufficiente ai bisogni del lattante*; 5° quando per cause ignote il latte è incongruo e nocivo al bimbo, e questo, quantunque ne trovi in quantità sufficiente, cionondimeno dimagra, e soffre coliche e diarrea; 6° sempre quando si sappia da certe informazioni che la nutrice allatta anche il proprio bimbo; 7° quando la nutrice è gravida.

Il conoscere tutte queste circostanze relative alle balie, le quali abitano lontani paesi, è cosa abbastanza difficile: e d'altronde esse hanno tanti modi di nascondere, e tanta sfrontatezza nel negare, che se i genitori non fanno frequenti visite al loro bambino piangeranno troppo tardi la loro imprudenza.

Il bambino dimostra il suo benessere coll'accrescimento in volume, e peso del corpo: colla espressione allegra della fisionomia: colla appettenza al poppare: col sonno prolungato: colle materie escrementizie naturali, e di natura sana. — Se dunque il bambino soffre coliche, e fa di corpo materia verdastra liquida, *se dette materie dimostrano* che il bambino è nutrito con altri alimenti in fuori del latte: se il suo ventre è tumido, duro, largo: se la sua cute è scorrevole,

lassa, come un piccolo vecchio: se il suo corpo, e le estremità inferiori sono esili, non rotondette: se il suo viso è pallido coll' espressione, e lo sguardo di chi soffre: se la sua lingua è rossa all' apice, e se la bocca dimostra delle placche bianche di trasudato di mughillo (1), non si ponga tempo in mezzo, non si aspetti che la luna o la medicina venga a rimediare questo stato di cose, ma immediatamente si cerchi un'altra nutrice: il bambino è minacciato di rachitismo e di consunzione per cattivo allattamento.

Tutte queste circostanze e sintomi relativi al bambino sono più che sufficienti perchè i parenti anche senza l'assistenza del medico possano giudicare della riuscita dell'allattamento pel loro bambino: ma se a questi apprezzamenti noi aggiungiamo ancora il peso del bambino stesso, allora noi potremo con certezza matematica giudicare del valore della balia. — E siccome in molte famiglie, dietro l'esempio di quanto si pratica in Germania, ed in Inghilterra, è stato introdotto l'uso della bilancia per controllare lo sviluppo del bambino, così mi faccio dovere di riportare qui la cifra media del peso dei bambni nella loro prima età.

---

(1) Chiamasi *mughillo*, *funghillo*, *mughetto*, una malattia della bocca dei bambini deboli e rachitici per cui la mucosa della lingua e della bocca si copre di una patina bianca aderente — Questo mughillo (dai francesi *muguet*) è formato dalla agglomerazione di piccole piante crittogame — è una muffa! *Dove manca la forza vitale animale, la mucedine, ed i germi della putrefazione si sviluppano.*

Alla nascita il peso varia fra 3 e 4 chilogrammi: quelli che sorpassano questo peso sono eccezioni. I maschi pesano più delle femmine. I nati da madri multipare hanno maggior peso di quelli nati dalle primipare: questo peso aumenta pur anco in ragione dell'età della madre. Vi sono pure delle circostanze individuali, le quali influenzano sul peso dei neonati: gli individui ad esempio di alta statura generano bambini di maggior peso di quelli di statura bassa.

Il peso dei neonati diminuisce durante i primi giorni della nascita, e non è che al settimo giorno che il peso ritorna uguale a quello del primo giorno: questo peso primitivo diminuisce pel fatto delle evacuazioni delle feci, delle orine, della perspirazione polmonare e cutanea, e pel fatto della poca quantità di alimento stato inghiottito nei primi giorni. Tutte le malattie accidentali di cui può essere affetto il neonato concorrono alla diminuzione del suo peso. Un allattamento vizioso, incompleto, con un capezzolo troppo piccolo o difettoso, agisce pure nello stesso senso.

Dall'età di sette giorni a cinque mesi, il poppante deve aumentare di 175 grammi ogni settimana, vale a dire di 25 grammi al giorno. A partire da cinque mesi egli non aumenterà più che di 15 grammi al giorno, ed a questo momento peserà il doppio di quanto pesava alla nascita: ed a sedici mesi egli peserà il doppio di quanto pesava a cinque mesi.

Con questi dati noi possiamo giudicare dell'opportunità del cangiamento della nutrice. Ma qui io debbo avvertire i genitori a cangiare la nutrice nei

primi mesi se vedono che il bambino non prosperi, e di non aspettare a prendere questa misura, sperando sempre in un possibile miglioramento di cose, ed in un allattamento artificiale succedaneo. Dopo il quinto mese è difficile cangiare la nutrice: pochissimi bambini a questa età accettano il seno di un altra balia, e quindi essi debbono essere slattati all'epoca appunto la più sfavorevole, quando si avvicinano le prime sofferenze della dentizione.

Raccomando ancora ai genitori di cangiare immediatamente nutrice ogniqualvolta abbiano dubbio di gravidanza. Il latte della donna gravida è sieroso poco nutriente, deficiente di fosfato calcare, e di burro, e quindi il bambino cade rapidamente nello stato marasmatico precursore del rachitismo. La metà dei casi di rachitismo appartengono a questa categoria di bambini stati nutriti con latte incongruo della balia, o della madre gravida. Il bambino lattante accusa pel primo la gravidanza della sua nutrice con un rapido cangiamento nel suo essere, colla tristezza, e col dimagramento. Ogniqualvolta dunque il bambino senza causa apprezzabile si fa pallido, e floscio, poppa più sovente, fa sonni brevi, e ha il ventre tumido, colle feci verzognole, si osservi col microscopio il latte della balia perchè molto probabilmente essa è gravida, ed il latte è incongruo, sieroso, e poco nutriente.

La menstruazione della nutrice non produce nella massima parte dei casi alcun inconveniente. È vero, che durante la menstruazione il latte è meno abbon-

dante, ed anche meno nutriente: è vero, che « quando « la nutrice non è menstruata il sentimento materno « è in lei più imperioso, essa non sente, o poco, « il desiderio dell'amor fisico, e si abbandona senza « riserva al sentimento più dolce di natura, e che « quando ritornano i menstrui, presso non poche « donne rinascono i desiderii, ed havvi fin d'allora « nella nutrice un principio di distrazione, che il sen« timento materno diminuisce di forza, e la donna « adempie non più con pazienza e buon volere alle « varie sue incumbenze »: però il disturbo è transitorio e si ha d'altro lato periodicamente la certezza, che ella non è gravida.

Certamente è cosa assai disaggradevole il cangiare nutrice, principalmente se questa dimora in casa dei genitori, ed è disaggradevole soprattutto il dover ricominciare con una persona nuova il tirocinio della sua educazione domestica: ed il bimbo si accorge alcune volte del mutamento della sua nutrice, e nei primi giorni soffre, e piange. — Cionullameno questi inconvenienti sono piccolissimi in confronto del bene, che ne ritorna alla sua salute, se una cattiva nutrice viene mutata con una migliore, nè sono fondati i grandi timori che molte persone hanno per questo mutamento. Ogni giorno accade di vedere bambini tormentati quasi continuamente da coliche, e diarrea, dormire tranquillissimi sonni dopo aver poppato un'altra donna: altri emaciati, e pallidi, riprendere in poche settimane il loro colorito e freschezza naturale: ed altri coperti di croste e di sudiciume, spogliarsene, e mutare intieramente il proprio aspetto.

Abbiasi però la precauzione, allorquando fu presa la deliberazione di mutare la nutrice, che questa non abbia sospetti, e l'avviso di mutazione sia immediatamente seguito dalla separazione del bambino dalla sua nutrice; poichè non rare volte il dispetto produce grandi disordini nelle sue facoltà digestive, e nella qualità del suo latte: ed altre volte la nutrice licenziata abbandona per vendetta il bimbo, e la casa prima che se ne sia trovata una seconda di rimpiazzo.

---

4. Allattamento artificiale.

L'allattamento dicesi *artificiale* allorquando in difetto del seno della madre, o d'una nutrice, il bimbo è nudrito con bibite di latte di vacca, di asina, o di capra, col mezzo di un cucchiarino, o di una piccola boccetta a mo' di poppatoia.

Al punto di vista della questione che qui mi occupa, quella cioè della profilassi del rachitismo, io non posso a meno di dichiarare deplorabile l'allattamento artificiale esclusivo fin dalla nascita del bambino. Questa pratica ogni giorno più generalizzata in tutti i paesi, ma principalmente nelle grandi città, fra il popolo, a cagione dell'alto prezzo delle nutrici, è certamente il principale dei fattori del rachitismo, e della mortalità, che si osserva così grande, nei bambini della classe laboriosa, e povera (1).

---

(1) Le statistiche generali danno una mortalità del 10 per 100 nel primo anno d'età. Questa mortalità è del 29 per 100 per i bambini inviati a baliatico fuori città: del 50 per 100 per i

Fatta questa dichiarazione e professione di fede al riguardo dell'allattamento artificiale esclusivo, e precoce, io convengo, e con grande rincrescimento riconosco, che questo allattamento è per molte famiglie una dura necessità: convengo col Jacquemier « que l'alaitement artificiel ne peut être considéré comme une affaire de choix, mais une nécessité qui s'impose presque fatalement aux familles dans les conditions les plus diverses; et à cet égard il mérite la plus sérieuse considération. Les exhortations les plus chaleureuses ne feront pas qu'il n'y ait dans toutes les classes de la société, même dans celles où les femmes payent le mieux de leur personne, et songent le moins à se soustraire aux devoirs de la maternité, un grand nombre de mères, qui sont dans l'impossibilité de nourrir. Et si l'on considère l'état d'abaissement dans lequel est tombé l'alaitement par les nourrices qui se chargent de ce soin dans leurs propres familles, on ne peut voir qu'avec intérêt, les mères qui s'attachent obstinément à élever leur enfant au bibéron; tout en les éclairant sur les difficultés et les dangers de leur entreprise ». — Ed appunto queste difficoltà e questi pericoli è mio compito qui di esporre.

L'allattamento artificiale nei paesi di campagna è molto più facile in paragone di quello che esso sia nelle città, e soprattutto nelle grandi città: perchè

---

bambini allattati colla poppatoia: del 55 per 100 per i trovatelli. In certe statistiche di orfanotrofii diretti da persone incompetenti e senza cuore, troviamo la mortalità di 75 all'80 per 100!

oltre all'aria più salubre pel bambino, si può anche avere con facilità e buon prezzo latte di vacca puro: si può averlo munto tre, quattro volte nelle 24 ore; si può averlo da una vacca non troppo fresca di vitello, nè troppo vecchia; e si può averlo costantemente dalla stessa vacca. Per questi grandi vantaggi in alcuni paesi di Inghilterra questa pratica dell'allattamento artificiale divenne ora una vera industria. Le donne, ragazze, e maritate, vi mettono molta attenzione, molte precauzioni, e cure per somministrare il latte convenientemente ai bambini che loro sono inviati dai grandi centri manufatturieri, e vi riescono perfettamente. La mortalità generale dei bambini in Inghilterra è di 170 per mille nel primo anno di età; ebbene in questi distretti la mortalità non giunge alla metà di questa cifra. — Nel dipartimento di Doubs in Francia questa pratica riesce pure perfettamente sia per l'influenza del clima, sia per la qualità del latte, ed anche in questo paese la pratica dell'allattamento artificiale divenne un'industria: vi sono delle donne le quali hanno ottenuto colla loro solerzia, sollecitudine, cuore ed intelligenza dei successi di allattamento artificiale veramente meravigliosi, e presso le quali la mortalità dei bambini allattati fu minima in confronto della mortalità dei lattanti presso le nutrici mercenarie. Nel cimitero di Besançon si legge questa semplice iscrizione ad eternare la memoria di una di queste donne veramente benefiche dell'umanità: *ci gît.... qui fut nourrice de quatrevingt-trois enfants.*

Seguendo questo ordine di idee, e questi esempi,

si potrebbero stabilire anche fra noi (nei paesi agricoli salubri, di clima mite, ricchi di praterie) delle industrie simili, ed io sono persuaso che queste riuscirebbero egualmente bene in paragone di quelle di Francia, d'Inghilterra, e di Germania — ma converrebbe, che, oltre alla scelta della località, vi fosse persona competente la quale dirigesse queste donne nei loro primi tentativi, e le sorvegliasse finchè avessero acquistato quella pratica e quella abilità, le quali sono assolutamente indispensabili perchè l'allattamento artificiale riesca.

Allo stato attuale delle cose, io ripeto, che l'allattamento artificiale, esclusivo, precoce, non riesce che eccezionalmente, e solo quando tutte le circostanze favorevoli vi concorrano, e soprattutto vi presieda la devozione materna, guidata da un retto discernimento. Questo allattamento non riesce assolutamente negli ospizii di maternità, negli ospizii per gli esposti, nei presepii per l'infanzia, nè presso le famiglie del popolo delle città. — Le difficoltà relative alla scelta del latte, alla sua temperatura, alla sua purezza, alla sua densità, al modo di conservarlo, e di riscaldarlo, al modo di amministrarlo, alla dose, ed all'orario per ciascuna poppata, ecc. ecc. Le difficoltà, ripeto, sono tante e così varie, che non è a stupire se, le amministrazioni, spaventate dalla mortalità dei loro ricoverati, consegnino al più presto questi bambini a nutrici mercenarie e scelgano quelle dei paesi di montagna, e possibilmente quelle appartenenti a famiglie di agricoltori, perchè se la nutrice fa di-

fetto, essi abbiano almeno il compenso di un'aria buona e di un buon latte di vacca.

Quanto io ho detto finora si riferisce all'*allattamento artificiale, esclusivo e precoce, non all'allattamento artificiale, ausiliario*, il quale, se ben condotto, è di incontestabile utilità, ed in moltissimi casi, l'unica risorsa, per salvare il bambino dalla consunzione e dal rachitismo. Quando per circostanze di malattia o di cause morali venga a diminuire sensibilmente la quantità del latte della nutrice, o della madre, e che il bambino, già cresciuto oltre il quinto, sesto mese, non possa essere affidato ad altra nutrice, si deve necessariamente ricorrere all'aiuto della poppatoia. È bensì vero, che a questa età il bambino può già digerire delle piccole minestrine al latte ed al brodo, ma egli non può digerirne più di due o tre nelle 24 ore, ed invece ha bisogno di prendere nutrimento cinque o sei volte nello stesso spazio di tempo: e nella notte soprattutto la poppatoia è indispensabile per tranquillarlo e nodrirlo.

Prima di parlare delle qualità del latte conveniente per l'allattamento artificiale dirò al riguardo delle poppatoie, che le migliori (fra le tante specie e forme state recentemente inventate) sono quelle le quali hanno un tubo di vetro il quale giunge in fondo al vaso o recipiente del latte, e ciò allo scopo di evitare l'introduzione dell'aria insieme al latte nello stomaco del bambino. — Aggiungerò ancora che la poppatoia deve essere tenuta molto pulita e lavata, perchè il latte facilmente si acidifica, e si guasta.

Venendo ora a parlare della qualità del latte conveniente per l'allattamento artificiale osservo che il migliore, quello che maggiormente si approssima, per le sue qualità fisiche e chimiche, al latte di donna, è il latte d'asina, che dopo questo sta in valore il latte di vacca, ed inferiore il latte di capra. Un semplice prospetto delle analisi chimiche state recentemente istituite ce lo dimostra:

	DENSITÀ	BURRO	ZUCCARO DI LATTE	CACIO	MATERIA LI SOLIDI per 100	ACQUA per 100	FOSFATI E CLORURI SALINI	ALBUMINA per 100 centim. di latte (lacto-proteina)
Latte di donna	1,020,3	3,80	5,00	3,8	12,127	87,875	4,410	0,277
» di asina	1,035,5	2,50	6,00	1,8	9,500	90,500	3,900	0,328
» di vacca	1,032,4	3,20	3,05	7	13,215	87,875	3,697	0,290
» di capra	1,040,0	4,40	5,20	9	14,400	85,600	3,500	0,452

Disgraziatamente l'alto prezzo, e la difficoltà di avere il latte d'asina nelle città, fa sì che, generalmente si ricorre al latte di vacca per l'allattamento artificiale. Importa dunque ora segnalare quali sarebbero le migliori condizioni della vacca per avere un buon latte per l'allattamento artificiale dei bambini.

Queste condizioni sarebbero: 1° L'età del latte della vacca, cioè non minore di un mese dall'epoca del parto, perchè durante il primo mese il latte della vacca contiene corpuscoli mucosi, globuli sanguigni, molte sostanze saline, e poco zucchero. Questo latte

è molto alterabile, non si conserva più di poche ore, ed ha virtù purgative pel bambino. 2° La vacca deve avere nutrimento buono ed abbondante. Le vacche maltrattate, affaticate dal lavoro, non nutrite sufficientemente, danno un latte sieroso, caseoso e povero di fosfati. 3° La vacca tenuta continuamente chiusa in una stalla dagli allevatori del bestiame per ottenere latte molto ricco di burro, produce un latte denso, il quale sotto il punto di vista dell'allattamento artificiale dei bambini è molto inferiore a quello della vacca condotta al pascolo. Ed eguale osservazione debbo fare per il latte d'asina che si smercia in città. Queste povere bestie stanno continuamente chiuse in istalle il più delle volte malsane e poco areate, quindi anche il latte d'asina smerciato nella città lascia molto a desiderare. 4° La vacca deve essere sana. È cosa ovvia, che, se la vacca è malata, il suo latte perde le qualità nutritive, e può prenderne delle nocive al massimo grado pel bambino lattante. Un grave pericolo per la salute pubblica sono le vacche affette da bolsaggine, perchè secondo provano le esperienze recenti del Willemin l'etisia è trasmissibile per allattamento. E di queste vacche imbolsite se ne trovano sempre alcune nelle mandre, le quali provvedono il latte alle grandi città. 5° Il latte deve essere, possibilmente, sempre della stessa vacca.

Potremo noi ottenere tutte queste condizioni nella città? È impossibile. Potremo noi almeno conoscere con procedimenti chimici o fisici alla portata di tutti,

e di pratica facile e pronta, le qualità buone o cattive del latte del commercio, le sue sofisticazioni, e la maggiore o minore ricchezza di elementi nutritivi del medesimo? Disgraziatamente la fisica, la chimica ed il microscopio non possono dimostrare le modificazioni della composizione intima del latte, dipendente dalle condizioni antiigieniche, e dalle condizioni di salute della vacca che ha fornito il latte. Noi non possiamo conoscere che la sua ricchezza in elementi nutritivi e le sue sofisticazioni. — Ma disgraziatamente ancora, questa analisi del latte non può essere fatta giornalmente, in famiglia, ma nel laboratorio del farmacista, e quindi non può entrare nella pratica giornaliera; tutt'al più possiamo dal suo colore, dal gusto, dalla sua densità, e dalla quantità di crema che si forma alla sua superficie in 24 ore di riposo, giudicare della maggiore o minore quantità di acqua colla quale fu allungato, e possiamo giudicare se è recente, o già conservato da 18 o 20 ore. Per constatare questa ultima circostanza non si ha che a far bollire il latte. Giunto il calore da 51 a 60 gradi, se il medesimo è già molto conservato, diventa acido e si coagula. — Negli istituti ospidalieri, negli orfanotrofii, negli asili di infanzia abbandonata (quando sono bene amministrati) il farmacista dello stabilimento è incaricato di analizzare giornalmente il latte provveduto dall'imprenditore, e ciò allo scopo di proteggere i bimbi lattanti e gli infermi dalle frodi colle quali può essere adulterata questa importante materia prima alimentare.

Furono segnalate varie maniere di sofisticazione del latte. Io non so quanto vi possa essere di vero in questa opinione volgare; quello so che le addizioni di sostanze minerali, di farine, di amido, di albume d'uovo, e simili, per nascondere la sottrazione stata fatta della crema, sono dal chimico facilmente scoperte. Anzi dirò che la scienza si è arricchita di così delicati e precisi strumenti da potere determinare esattamente la sua densità, il suo peso specifico, le proporzioni di zuccaro, di crema, di burro e degli altri elementi costituenti il latte. Le sofisticazioni più frequenti (e che sono, direi, una conseguenza necessaria del basso prezzo a cui è venduto il latte, avuto riguardo al suo reale valore commerciale) sono la sottrazione di panna, e la aggiunta di acqua; anzi tutte due ad un tempo perchè si sa che il latte, a cui fu sottratta una parte della sua crema, diventa più denso e di maggior peso specifico; e quindi per mettere in fallo gli strumenti del chimico, i produttori in generale operano giornalmente queste sofisticazioni.

Negli spedali di Parigi dietro rapporto dei signori Bouchardat e Quevenne i farmacisti addetti a questo servizio tollerano una certa data proporzione d'acqua, ma se il latte contiene sostanze eterogenee, od una minore proporzione di panna, è rifiutato.

Non mi farò qui a descrivere questi strumenti, e le leggi fisico-chimiche sulle quali sono fondati: oltrepasserei i limiti di un cenno popolare. Dirò invece

ancora alcune parole sul modo di conservazione del latte nelle famiglie per l'uso quotidiano dell'allattamento artificiale.

Se il bambino è allattato artificialmente in campagna dove si può avere latte recente, e ancor caldo della vacca, è cosa ovvia che questo latte è migliore e non ha subìto nessuna delle alterazioni di composizione dipendenti dalla sua conservazione; alterazioni le quali si manifestano poche ore dopo che è stato munto, e che in meno di 24 ore, secondo le stagioni, lo rendono acido, ed assolutemente incongruo allo stomaco dei bambini. Ma nelle grandi città dove il latte deve essere tenuto almeno 12 ore in serbo, non è cosa indifferente il parlare del suo miglior modo di conservazione. Il latte ha una composizione alterabile al massimo grado, e tutte le più piccole modificazioni di composizione mollecolare, e di proporzioni dei suoi elementi sono dannose al ventricolo del bambino.

1. Uno dei più noti mezzi di conservazione del latte è quello di farlo bollire per alcuni minuti. Il celebre chimico Gay-Lussac riuscì a conservare per alcuni mesi una certa quantità di latte senza che si coagulasse, facendolo bollire tutti i giorni.

Io osservo a questo proposito, che nei casi in cui non si possa avere latte fresco almeno due volte al giorno, e durante la stagione estiva, sia cosa conveniente il far bollire il latte per conservarlo meglio, ed anzi questa ebullizione servirà di analisi chimica, perchè se il latte contiene sostanze sofisticanti ete-

rogenee, queste si dimostreranno tosto colla precipitazione, e col sapore... Ma nei casi in cui si può aver latte di sicura provenienza, e che non deve essere conservato troppo lungo tempo, io *non consiglio* di farlo bollire. So che questo è uno dei pregiudizii volgari, e che le donne di casa credono di far bene a dare ai bambini il latte stato bollito credendolo *più leggero!* come se la mamma che allatta il proprio bimbo con latte che non ha bollito gli somministrasse un latte *più pesante!* La verità sta invece in ciò che per la ebullizione, il latte evapora una parte della sua materia sierosa, è privato di tutti i gaz, subisce una intima alterazione nella sua composizione molecolare, per la quale perde la facoltà di coagularsi, e diventa per questo fatto più pesante ed incongruo allo stomaco del bambino.

È certamente molto miglior sistema quello di tenere il latte in ghiaccio.

2. La decomposizione del latte essendo dipendente dalla acidificazione dello zuccaro di latte in esso contenuto, si venne in pensiero di ritardare la sua decomposizione aggiungendo dei sali alcalini. Di fatto aggiungendo, secondo fu consigliato da Darut et Petit, il carbonato e anche meglio il bicarbonato di potassa alla dose di 1 gramma per litro di latte, questo si conserva più lungo tempo. Una dose maggiore darebbe cattivo gusto al latte.

Questa aggiunta non costituisce una sofisticazione, ed a questa dose l'innocuo bicarbonato non può recar danni: ma se il latte, così preparato, è destinato ad

un bambino neonato, o di pochi mesi, e fosse dato in continuazione, potrebbe produrre diarrea e colica.

3. Aggiungo ancora che il vaso in cui è conservato il latte deve essere tenuto coperto. Nell'aria atmosferica principalmente della città, e nelle camere abitate da più persone volitano dei corpuscoli minerali, ed organici, e numerosi germi di animali, e vegetali microscopici. Per questa ragione il latte tenuto scoperto si acidifica molto più presto di quello tenuto in vaso con coperchio. Dopo 24 ore il microscopio dimostra alla superficie del latte rimasto scoperto, dei funghi microscopici già sviluppati e cresciuti, con spore azzurre, chiamate dai botanici *Penicillum glaucum*, e dei funghi a spora nera chiamati *Acrosporon mucedo*.

Finalmente ho appena bisogno di notare che il latte deve essere conservato in vaso di vetro, o di terra, e mai in vaso metallico ancorchè stagnato, perchè il latte attacca chimicamente il piombo, lo zinco, ed il rame.

Così conservato il latte pel bambino lattante, dovremo noi amministrarlo puro, o mescolato con acqua, con decotto d'orzo, di riso, di frumento, o simili? dovremo noi aggiungere zuccaro, o sale?

Prima di tutto io mi dichiaro apertamente contrario a questa addizione di decotti al latte, che deve servire all'allattamento artificiale. Questi decotti sono consigliati al punto di vista di diminuire la densità del latte di vacca. Ma l'errore è grosso-

lano perchè, invece, questa densità è accresciuta da particelle di fecola, e di amido le quali sono incongrue al ventricolo del bambino. — Arrogi, che questo decotto deve essere preparato con molta attenzione, e con moltissima attenzione conservato, essendo, non meno del latte, alterabilissimo, e che noi ci cerchiamo volontariamente una difficoltà di più.

Se il latte della vacca è troppo denso perchè recente, e puro, e, se il bambino è ancora tenero di poche settimane, si aggiunga acqua pura tiepida, nelle proporzioni di cui dirò qui sotto, e si otterrà così l'avvicinamento delle condizioni del latte di vacca a quello della donna.

Per quanto riguarda la quantità di acqua e delle sostanze da aggiungere al latte di vacca (supposto puro e recente), per rendere la sua composizione il più possibile analoga al latte di donna, e quindi atto all'allattamento artificiale, io non ho che da raccogliere la *media* delle risultanze delle varie analisi del latte di vacca, e del latte di donna, state pubblicate recentemente dai chimici. La necessità di una media dipende da che le risultanze analitiche non sono tutte perfettamente identiche, e ciò, non già per difetto dei chimici che fecero le analisi, ma perchè il latte non presenta sempre la stessa composizione, nè la stessa proporzione, in quantità, degli elementi costituenti. Il latte varia di composizione secondo lo stato di salute generale, secondo l'alimentazione, secondo che il latte analiz-

zato è stato raccolto in principio, a metà, od alla fine delle poppate.

Va senza dire, che quanto io qui propugno e consiglio, si riferisce al latte destinato all'*allattamento artificiale, esclusivo od ausiliario per bimbi neonati* o cresciuti di pochi mesi. Dopo il quarto, quinto mese l'allattamento artificiale può essere fatto con latte di vacca puro, aggiungendovi solo un poco di zuccaro, e di fosfato di calce in polvere. — Anzi a questa età il bambino può già digerire delle piccole minestrine al latte, od al brodo, dalle quali trae grande vantaggio pel suo nutrimento e sviluppo.

Ma ecco la tavola comparativa degli elementi principali costituenti la composizione del latte di donna, e del latte di vacca *puro* per 1,000 grammi.

NOME DEGLI ELEMENTI	DONNA	VACCA
	Grammi	Grammi
Burro	25,0	35,0
Zuccaro di latte	52,5	46,0
Caseina	28,8	48,6
Cloruro di potassa	0,70	1,50
Fosfato di calce	2,50	1,80

L'esame di questo specchio dimostra che il latte di vacca è più ricco di burro. Ad ottenere una proporzione di burro uguale a quella del latte di donna converrebbe fare la seguente addizione:

Latte di vacca puro	714	grammi
acqua	407	»
	1,000	

Ma un simile miscuglio ritiene 34,7 di caseina per 1,000, cioè una quantità troppo grande. Dobbiamo dunque determinare la quantità d'acqua da aggiungere in rapporto alla caseina — quanto allo zuccaro non importa occuparsene, perchè può essere facilmente aggiunto e non occorre una esatta misura.

Per ottenere un miscuglio di latte di vacca ed acqua il quale contenga le proporzioni di caseina uguali a quella del latte di donna, dobbiamo aggiungere acqua nelle seguenti proporzioni:

Latte di vacca puro.......	593	grammi
acqua............	407	»
	1,000	

Calcolando le proporzioni degli altri elementi del latte in questo miscuglio, si vede che dessa contiene *in meno* relativamente al latte di donna per litro:

Burro	4,25	grammi
Zuccaro	14,47	»
Fosfato di calce.........	1,43	»

Contiene in più..... 0,07 di cloruro di potassa.

Per ottenere dunque un latte di vacca di composizione analoga a quello di donna per l'allattamento artificiale dei neonati, e durante i primi mesi d'età, dobbiamo fare il seguente miscuglio:

	Grammi	
Latte di vacca puro recente	600, 00	(poco più di mezzo litro)
Panna di latte di vacca...	13	
Zuccaro di latte.........	15	
Fosfato di calce porfirizzato o corno di cervo calcinato	1, 5	
Acqua pura tiepida.......	339, 5	(circa la metà in quantità del latte adoperato).

Non occorre che io osservi, che se il latte è stato già prima allungato con acqua, o gli sia stata tolta la prima panna, come succede per il latte di città, allora la quantità di fior di latte da aggiunger è maggiore; e minore, in proporzione, quella dell'acqua.

Quanto al zuccaro di latte, ed al fosfato di calce se ne possono tenere in casa delle dosi preparate di 15 grammi, ed 1 gramma, per la quantità di un litro di latte. Il zuccaro di latte è molto più conveniente dello zuccaro ordinario per avvicinare il latte di vacca a quello di donna. Questo zuccaro si fabbrica in grande nella Svizzera nelle fabbriche di cacio, e si trova in tutte le farmacie.

Avremo noi ottenuto un latte perfettamente identico a quello di donna? Chimicamente sì. Coll'aggiunta della panna, dello zuccaro di latte, e soprattutto del fosfato di calce (la cui insufficienza nel latte di vacca è causa appunto dell'infelice esito dell'allattamento artificiale, e del rachitismo nei bambini i quali sono nudriti a questo modo) noi abbiamo un latte identico; ma le proprietà vitali e fisiologiche delle sostanze proteiche, e delle sostanze grasse dei due latti di vacca e di donna, noi non possiamo chimicamente mutarle; quindi la mia conclusione è quella di procurare al bambino, se è possibile, una buona nutrice, e riservare l'allattamento artificiale quale ausiliario dopo cinque, sei mesi d'età.

Da quanto io venni fin qui esponendo, chiunque si fa capace, perchè io non possa lodare nè l'allat-

tamento colla capra, nè l'uso del *latte in polvere*, nè di tutte quelle altre sostanze chimicamente preparate, per supplire al latte di donna. Questi latti artificiali, questi latti condensati in sciroppo, conservati in iscatole di latta ermeticamente chiuse, sono una vera risorsa nei viaggi di mare, ma non possono essere adottati per l'allattamento artificiale dei bambini, perchè la preparazione di conservazione ha alterato il latte nella sua composizione intima. In ogni caso è sempre più sicuro, più facile, e più pratico l'allattamento artificiale col latte di vacca, corretto coll'acqua, colla panna, collo zuccaro di latte, e col fosfato di calce — questo metodo è alla portata di tutti, sia per la facilità di ottenerlo, sia per la piccola spesa: questione questa di grande importanza nelle famiglie del popolo.

---

5. Epoca del divezzamento, e della alimentazione colla fecola, e brodo.

Tenendomi al punto di vista della profilassi del rachitismo, cioè dell'argomento che io tengo a discutere, dirò, che la nutrizione generale del bambino soffre sia da un allattamento esclusivo troppo prolungato, sia da un'alimentazione varia, troppo precoce. Io ho sempre notato nella lunga mia pratica, che i bambini nudriti con solo latte fino all'età di 15-18 mesi, sono pallidi, deboli sulle gambe, colle carni molli e cedevoli. Questi bambini camminano

molto più tardivamente, e mal si reggono eretti sul dorso; dessi hanno cioè l'impronta e l'incesso del rachitismo. La loro alimentazione infatti è insufficiente per la loro età: dessi non trovano più nel puro latte quella ricchezza di alimenti i quali sono necessarii pel loro accrescimento, sviluppo, e nutrizione generale. — E viceversa io ho osservato sempre, che i bambini divezzati troppo precocemente, o nodriti troppo precocemente con alimenti semisolidi, come pane, minestra, carne, uova, vino, e simili, presentano tutti i tratti esterni del rachitismo incipiente, cioè la fisionomia del vecchio, la pancia grossa, le gambe esili, il collo rugoso, la lingua rossa, la diarrea, la sete, e ciò perchè lo stomaco del bambino, a questa età, non può digerire, ed assimilare questi alimenti incongrui. Il povero bambino invece di avere la necessaria nutrizione, ha con questo cibo il danno di ripetute indigestioni.

Una buona pratica dunque per assicurare una buona riuscita all'allattamento dei bambini è quella di amministrar loro, a partire dal quinto al sesto mese, una piccola minestrina al giorno di fecola, di tapioca, o di pane fino confezionato col latte, o col brodo. La quantità di dette minestrine deve essere piccolissima in principio, e non oltrepassare una sottocoppa o scodellino da caffè, quindi due per giorno, e poi tre, ecc. Finalmente avvicinandosi l'epoca del divezzamento, il bimbo può mangiare anche altre minestre, uova, latticinii e carne tenera.

La pratica che io qui consiglio relativamente alla prima alimentazione semisolida del bambino lattante ha due obbiettivi: 1° quello di abituare in tempo il bambino a prender altri alimenti in fuori del latte, e favorire così gradatamente lo slattamento perchè, ripeto, se questo è troppo protratto, prolungasi, per così dire, lo stato di prima infanzia; ritardasi lo sviluppo, ed il progresso delle sue forze; si esaurisce e si logora la salute della madre che allatta; il suo latte perde le qualità nutrienti e salutari, e le difficoltà del divezzamento si fanno ogni giorno maggiori; 2° quello di fornire al bambino gli elementi nutritivi necessarii perchè possa svilupparsi ed acquistare quelle forze vitali, le quali gli saranno necessarie, per superare il lavoro di dentizione.

È cosa certa, e già io l'ho notata in principio del mio scritto, che nella massima parte dei casi il rachitismo si sviluppa all'epoca della prima dentizione. La ragione di questa coincidenza non dipende già, come fu da taluni asserito, dall'assorbimento del fosfato calcare delle ossa, per fornirne i germi e nucleoli formativi dei dentini, ma da ciò, che, per la diarrea, la febbre, la disappetenza che accompagna in taluni casi la dentizione, i bambini non prendono più nutrimento, o troppo poco, e quindi, in questo frattempo, che può durare anche più settimane, si fa riassorbimento di fosfato di calce dalle ossa pei bisogni generali della nutrizione, e queste si rachitizzano. Dobbiamo quindi a partire dall'epoca del primo lavoro di dentizione (6° o 7° mese) procurare

di nutrire a sufficienza il suo organismo, dargli cioè quel sopraccedente di fosfato di calce, di ferro e di sostanze azotate, le quali valgono a sostenerlo nella lotta della vita all'epoca critica del bambino — la dentizione.

Quindi io consiglio di amministrare al bambino delle minestrine al brodo, perchè egli trova qui appunto gli elementi i quali fanno difetto nel latte, il ferro, la proteina, il cloruro di soda: ed anzi io consiglio, se il bambino è debole, magro, pallido, di aggiungere al brodo un cucchiarino di sugo di carne di vitello cruda, il quale sugo è perfettamente digerito, e contiene appunto tutti gli elementi necessarii alla sua nutrizione. E questo metodo semplice e pratico, alla portata di tutte le famiglie, è molto migliore di quello adottato in Germania, di attaccare attorno al collo del bambino, con uno spago, un pezzetto di carne cruda, la quale carne il bambino porta colle mani alla bocca, e la mastica e succhia seguendo l'istinto naturale dei bambini di portare alla bocca ogni cosa che loro viene alle mani.

Quanto allo zuccaro io non divido la opinione di coloro, i quali lo vogliono assolutamente escluso dall'alimentazione del bambino lattante, pel timore che ne vengano guasti i denti, o generati i vermi; ma, anzi, le analisi chimiche più sopra riportate dimostrano, che il latte di donna contiene 52 grammi per 1000 di zuccaro, e che al latte di vacca il quale ne contiene di meno deve essere aggiunto dello zuc-

caro. — Condanno ed escludo l'*abuso* dello zuccaro, e soprattutto i dolci, i confetti e le pasticcerie, le quali sono indigeste e causa di saburre gastriche.

Così io consiglio caldamente le buone madri a non dare le minestrine di brodo prive di sale di cucina, perchè il sale è un elemento della composizione del corpo umano, ed un coadiuvante della digestione. Il sale marino (cloruro di soda, cloruro di potassa), come ho più sopra dimotrato, è uno dei componenti del latte sia della donna come di tutti gli animali superiori, anzi aggiungerò che se la vacca è sottoposta ad un regime alimentare perfettamente privo di sale marino, produce un latte incongruo, deficiente di virtù nutritive, l'animale cade nel marasmo e la produzione del latte cessa: questi esperimenti furono fatti dal Barral con vacche alimentate comparativamente di foraggio comune, il quale contiene del sale, e di crusca di semi oleaginosi, la quale non ne contiene punto.

Il sale è necessario inoltre alla formazione di un acido detto cloridrico, il quale fa parte integrante del sugo gastrico, cioè di quel liquido contenuto nello stomaco, il quale trasforma chimicamente l'alimento, e produce la così detta prima digestione stomacale. Se il latte o la alimentazione del bambino non contiene del sale in quantità sufficiente, le sostanze ingerite si acidificano, ed invece dell'acido cloridrico si produce acido butirrico od acido lattico, i quali sono causa di diarrea e di vomito.

Il sale marino dietro le indicazioni del celebre chimico Liebig è necessario alla formazione dei globuli rossi del sangue: il sal marino, secondo il detto autore, converte il fosfato di potassa, e la calce che noi introduciamo nel ventricolo cogli alimenti, in fosfato di soda, e fosfato di calce: il primo, necessario alle funzioni della respirazione, ed alla eliminazione dell'acido carbonico; il secondo, necessario alla formazione delle ossa, ed alla nutrizione generale. — Questi dati chimici furono confermati da studii sperimentali fatti dall'illustre prof. Burggräeve di Gand analizzando il sangue di un individuo sottoposto a regime salino, e quindi a regime privo di sale, per 70 giorni: la tavola analitica è consegnata in un aureo libro dello stesso autore intitolato *Questions Sociales* 1871.

Finalmente mi rimane a dire una parola sull'epoca dello slattamento. Questa epoca non ha data fissa, e certa, e non può essere stabilita a priori. Fatta astrazione delle circostanze di famiglia e di salute della madre, le quali possono costringere lo slattamento prima dell'epoca conveniente al bene del bambino, io osservo che desso deve essere slattato quando il lavoro della dentizione è abbastanza progredito, per non aver a temere esaurimento di forze, ed il deperimento organico predisponente al rachitismo pel fatto della febbre, della dissenteria e della disappetenza che accompagna in molti casi il periodo della dentizione. Se il bambino così sofferente ha la ri-

sorsa del latte della mammella, egli resisterà e vincerà la grave prova: in caso contrario egli non troverà nel latte di vacca, nel rosso d' uovo, nel brodo, e nelle pappatelle un cibo leggero, nutriente, e congruo; anzi il più delle volte rifiuterà ogni alimento, e quindi chiunque si farà capace come appunto il rachitismo infantile abbia origine nella massima parte dei casi all'epoca della dentizione, e perchè nella statistica del rachitismo sia così numerosa la categoria de' bambini slattati troppo precocemente.

Mi rimane a determinare per complemento d'istruzione le epoche, e le fasi della prima dentizione dei bambini nel nostro clima. Queste procedono generalmente nel modo seguente:

La prima è composta di due denti: i due incisivi mediani inferiori, e si fa circa i sette od otto mesi: la loro evoluzione dura da 48 a 72 ore, alcune volte otto giorni: quanto all'epoca precisa, la media statistica del Trosseau segna 7 mesi e 13 giorni. — La seconda quattro denti: i quattro incisivi superiori. Dopo l'uscita dei due primi denti incisivi inferiori il bimbo riposa durante uno, o due mesi, alcune volte meno, e quindi ritorna da capo colle sofferenze per l'evoluzione dei denti incisivi superiori mediani, i quali escono ad otto o dieci giorni di intervallo l'uno dall'altro, e sono seguiti dopo 10 o 12 giorni dai due laterali; di modo che la evoluzione di questa seconda fase dura da un mese a cinque settimane, e quindi ne segue una pausa di due a tre mesi. —

Terza epoca: sei denti; i quattro primi molari, ed i due incisivi laterali inferiori: l'evoluzione dura un mese od un mese e mezzo, e quindi il bimbo riposa di nuovo lungo tempo. Esso ha *dodici denti, ed è all'epoca del divezzamento.* — Quarta epoca: quattro denti: i canini all'età di 20 a 22 mesi: l'evoluzione dura da sei settimane a due mesi. Quindi succede la più lunga pausa, di modo che molti bimbi a 30 mesi d'età non hanno che i primi 16 denti. — Quinta epoca: quattro denti: i quattro secondi molari in età di due a tre anni: l'evoluzione dura da 3 a 6 mesi.

CAPO IX.

CURA DEL RACHITISMO

(TERAPIA)

Eccomi giunto all'ultima parte del mio scritto, al capitolo in cui io debbo tracciare il metodo curativo atto a debellare questa grave malattia la quale deforma e distrugge tanti bambini principalmente nel ceto inferiore del popolo delle grandi città.

Questo capitolo io debbo dividere in *cura del rachitismo al primo stadio di rammollimento*, e *cura del rachitismo al secondo stadio di eburnazione*. Chi mi ha seguito nella descrizione nosologica della malattia, comprende subito la importanza di questa distinzione; di fatto se nel periodo di rammollimento delle ossa noi dobbiamo, oltre ai mezzi interni farmaceutici, ed agli igienici consigli, procurare di raddrizzare, e tenere nella immobilità, e buona posizione le membra rachitiche, nel secondo periodo invece noi dobbiamo ai mezzi farmaceutici ed igie-

nici aggiungere gli ortopedici, l'esercizio ginnastico, i bagni medicati, l'elettricità, e simili presidii terapeutici.

I. Cura del rachitismo al periodo di rammollimento.

Per la malattia del rachitismo i medici non hanno uno specifico, una panacea speciale, ma posseggono tutta una classe di rimedii tonici, ricostituenti, riparatori e nutrienti, i quali di conserva col regime dietetico ed igienico cospirano alla guarigione della malattia..... Questa osservazione che io faccio pel rachitismo sta a capello per tutte quasi le malattie da cui è travagliata l'umanità. Specifici ne abbiamo pochi, pochissimi: ed anche per ottenere da questi, dei risultati soddisfacenti, deve il medico combattere prima le complicazioni della malattia, deve scegliere il tempo, la dose, ed il metodo conveniente ad ogni e ciascun ammalato, al punto di vista dell'età, del temperamento, delle forze generali e della tolleranza individuale.

Questi criterii, i quali contraddistinguono appunto la scienza pratica del medico, io non posso qui tutti esporre: questo mio scritto sarebbe troppo lungo, e perderebbe il suo carattere di un *Cenno popolare:* io mi attengo ad esporre semplicemente la opportunità delle varie medicazioni. — In questo modo *io non avrò la facile ambizione di farla da sapiente a chi non è capace di giudicarmi, ma il mio libro non potrà essere confuso cogli assurdi manuali di medicina*

domestica; ed io adempirò anche meglio il mio compito di volgarizzatore, insegnando appunto ai padri ed alle madri di famiglia ad apprezzare tutta l'importanza delle ordinazioni e dei consigli del loro medico di confidenza, al riguardo di questa malattia, ed a farli persuasi del bisogno di secondarlo in tutto ciò, che alla più pronta ed efficace cura conduce.

A) **Rachitismo infantile prima dei due anni d'età.**

Se il bambino presenta i sintomi del rachitismo durante l'età dell'allattamento, e segnatamente all'epoca della terza e quarta fase di dentizione, ci troviamo in presenza alla probabilità di tre cause: od il latte della nutrice, della mamma, o della vacca (se si tratta di allattamento artificiale) sono insufficienti di quantità, e qualità nutritive, ed il bambino *soffre la fame;* od esso fu slattato prima di tempo, od è nudrito con alimenti incongrui, e quindi *soffre di fame e di gastricismo;* od ha una malattia interna viscerale, od umorale, o dipendente dalla dentizione, e si rachitizza per *esaurimento vitale.*

Le due prime cause possono essere giudicate anche dal papà e dalla mamma. I sintomi del rachitismo da inanizione io ho descritto pocanzi, e chiunque li riconosce a primo aspetto: e quindi se il bambino si trova in baliatico, si cangi al più presto la nutrice cattiva in una buona: si prenda una nutrice di rinforzo se la mamma è malata, incinta, o stanca, e non può sostenere il proprio bambino, e soprattutto si cerchi di avere un buon latte di vacca per ausi-

liario, e questo si adatti allo stomaco del bambino col semplice metodo che io ho più sopra descritto...; ma se il bambino ha la febbre, la diarrea, il ventre tumido, la lingua rossa, se rifiuta ogni alimento, od ha moti convulsivi, chiunque comprende che la cura della malattia acuta deve essere diretta dal medico di famiglia, e che il rachitismo deve essere curato dopo ottenuta la guarigione della malattia complicante.

I rimedii i quali mi diedero migliori risultati per la cura dei bambini minori di due anni affetti da rachitismo sono: 1° (oltre al regime dietetico il più appropriato e nutritivo) due, tre prese di fosfato di calce porfirizzato al giorno, nel latte, o nel brodo; 2° il corno di cervo calcinato (il quale è un fosfato di calce contenente alcune particelle di sostanza organica) amministrato allo stesso modo, ed alla stessa dose, o puro o misto con due o tre centigrammi di ferro ridotto coll'idrogeno per ciascuna presa. I risultati ottenuti con questo rimedio sono sorprendenti, ed il bambino non si accorge nè pel gusto, nè per un disturbo qualunque di prender rimedio; 3° il sciroppo di chinachina col ioduro di ferro; 4° il vino ed il sciroppo di latto-fosfato di calce del Dusart, semplice o ferruginoso secondo i casi; la polvere trofica del Polli, o la soluzione di cloridro-fosfato di calce del Coirre.

Ho prescritto sovente con ottimo successo, come coadiuvante della cura, la farina lattea di Nestlé, il

latte condensato di Lerbor quali alimenti-rimedio, e ne ho trovato grande vantaggio. Ho abbandonato interamente l'uso degli estratti di osmunda, di radice di colombo e simili preparati, i quali non hanno una efficacia sufficiente a compensare le difficoltà che il bambino incontra per digerirli.

Quanto all'olio di fegato di merluzzo semplice e ferruginoso, il quale da tempo immemorabile si adopera nelle regioni nordiche d'Europa contro il rachitismo, ed il cui uso fu importato in Francia nel 1827 dal Brétonneau, io ne riconosco tutta l'importanza, ed il valore terapeutico; ma dai bambini lattanti desso non è tollerato; e quando i bambini sono affetti da rachitismo per dentizione laboriosa, e quindi hanno difficili digestioni e grande disposizione alla diarrea, in questi casi l'olio di fegato è rimedio più dannoso che utile. Ed eguale osservazione io faccio per il sciroppo *magistrale di Ginevra* composto di ferro, di tartaro solubile, di rabarbaro, di cinnamomo, di vino aromatico e di scorza d'arancio. Questi rimedii sono invece utilissimi in età più avanzata, cioè nella cura del rachitismo della seconda infanzia.

Oltre a questi rimedii, se la stagione è favorevole, se il clima è conveniente, e se il bambino fu abituato a prendere bagni giornalieri, io trovo grande vantaggio dai bagni tiepidi di acqua salata, di acqua di mare, di decotto di foglie di noce e di piante aromatiche. Va senza dire, che il bagno va sospeso se il bambino ha la febbre, la diarrea, ed è troppo debole.

In quest' ultimo caso, ed ogni qualvolta, per ragioni di salute del bambino o per circostanze di famiglia non si possa amministrare questo piccolo bagno, io consiglio spugnature tiepide, ed anche quasi fredde nella stagione estiva colla stessa acqua salsa, col decotto di foglie di noce, e col vino ferrato ed aromatico.

Durante la cura del rachitismo e finchè le ossa rammollite abbiano ripreso la loro consistenza e solidità, io consiglio, allo scopo di evitare il più possibile le gibbosità dorsali e le incurvature delle estremità inferiori, di tenere i bambini continuamente coricati sul dorso in piano inclinato. Allo stesso scopo giovano le piccole fasciature di tela e cotone, o semplici, o colla destrina, o coll'amido, dopo avere condotte con delicate manovre le ossa in condizione conveniente, normale. Questi bendaggi debbono essere fatti con molta cautela e moderazione, e debbono essere tolti e rinnovati giornalmente. Debbono essere proscritti i bendaggi ortopedici perchè troppo pesanti e duri. Il piccolo materasso, o cuscino lungo sul quale sta coricato il bambino rachitico deve essere di lana soffice, ma non troppo cedevole, e può contenere piante aromatiche. Una fascia o benda deve collegare il materassetto al bambino. In questo modo il corpo del bambino non fa movimenti, ed esso non soffre dolori quando è portato attorno o sollevato per essere alimentato colla poppa, o colla minestrina.

Se la famiglia del bambino è agiata, io consiglio

di portare il bambino colla nutrice in clima alpestre, od in riviera secondo la stagione, ed in ogni caso raccomando l'aria pura della camera abitata dal bambino, una grande nettezza della persona, delle vesti, della lingeria, e di esporre al sole il suo lettino ed anche il corpo del bambino secondo le stagioni e le ore; coprendo, ben si comprende, il suo capo e faccia.

Questo semplice metodo, modificato secondo le circostanze dal medico di famiglia, produsse guarigioni sorprendenti di rachitismo. Ho veduto bambini gibbosi e deformi riprendere la loro naturale conformazione e riprender salute e forza di sviluppo.

B) **Rachitismo infantile tardivo.**

Il rachitismo si sviluppa meno frequentemente nella seconda infanzia, come ho più sopra notato: però non sono infrequenti i casi di rachitismo al terzo, quarto anno di età. Anche in questa età la inanizione e la fame possono essere causa della malattia, ed io ho veduto casi di rachitismo tardivo, i quali dipendevano indubbiamente da deficienza di nutrimento animale, e da nutrimento insufficiente anche per quantità; ma nella grande maggioranza dei casi il rachitismo si sviluppa in questa età dopo una malattia grave acuta, come febbri essenziali, tifo, scarlattina, tosse asinina pertinace, e simili. Durante la malattia e nella convalescenza l'organismo perde gran parte degli elementi nutritivi; la digestione, l'assimilazione, la riparazione si fanno

male, o insufficientemente, e quindi si fa riassorbimento dalle ossa del fosfato calcare necessario alla nutrizione generale, e lo scheletro si rammollisce.

Non ho bisogno di ripetere che se il ragazzino in via di rachitizzarsi è affetto da febbre, diarrea, tosse, ed altra malattia complicante, questa debba essere curata, prima del rachitismo, dal medico di famiglia. Giunto il momento opportuno, si intraprenderà la cura del rachitismo: ed a quest'uopo giovano tutti i mezzi, tutti i medicamenti, le fasciature, i bagni, le spugnature, il mutamento di clima ed il metodo terapeutico stato da me esposto a proposito della cura del rachitismo dei lattanti, colla differenza però in favore dei ragazzi e ragazze rachitici di questa età, che l'alimentazione può essere molto più varia, più ricca di elementi nutritivi, e che oltre al fosfato calcare, al ferro ed ai tonici si può amministrare con grandissimo vantaggio l'olio di fegato di merluzzo.

Oltre a questi rimedii io consiglio, secondo le circostanze, tutti i rimedi tonici e ricostituenti di cui la materia medica si è arricchita in questi ultimi tempi. Nessuno va escluso: tutti riempiscono una data indicazione: anzi, io porto opinione che sia di buona pratica il variare ed alternare questi rimedii; e qui sta appunto il còmpito del medico di famiglia il quale conosce le particolari disposizioni e la sensibilità e forza digestiva dei ragazzi, conosce le complicazioni ereditarie, umorali, ecc., ecc.; solo io accenno che fra questi rimedii ho trovato utilissimi

l'arseniato di chinina, l'arseniato di ferro, e l'arseniato di strichnina in granuli di 1/2 milligramma del prof. Burgräeve.

Anche per questi disgraziati la base della cura, il *remedium princeps*, è una buona alimentazione adattata all'età del rachitico. E dicendo una buona nutrizione, io non intendo di raccomandare il regime animale esclusivo, perchè con questo metodo le digestioni sono laboriose, e la cura non progredisce bene. Io raccomando invece il regime vario di latte, minestra, uova, e legumi e frutta, oltre alla carne lessa ed arrosto, ed il vino.

È invalsa opinione che i bambini dopo essere stati allattati non debbano più prendere latte di vacca, colla scusa dei vermi e della debolezza di stomaco. È vero che taluni bambini non digeriscono bene il latte, ma queste sono eccezioni: la grandissima maggioranza invece digerisce benissimo il latte, il caffè e latte, il latte col rosso d'uovo, col cioccolatte e le minestrine confezionate col latte. Io ho già osservato che il latte è l'alimento perfetto, il quale contiene tutte le sostanze chimiche costituenti gli organismi superiori, quindi sarebbe un errore grave, il privarne i ragazzi all'età della puerizia: io ritengo anzi che la prima colazione al mattino debba essere di latte, di buon latte s'intende, condizionato di crema se si tratta del latte sieroso di città; anzi in questo latte della prima colazione, se si tratta di ragazzi rachitici, io faccio aggiungere le carto-

line di mezzo gramma di fosfato di calce, o dı corno di cervo calcinato con due centigrammi di ferro ridotto coll'idrogeno, ed il ragazzo non se ne accorge nè pel gusto, nè per difficoltà di digerire.

Eguale osservazione io debbo fare per lo zuccaro, il quale è un alimento necessario alla nutrizione generale, a tal punto che negli animali assolutamente carnivori, o nell'uomo assoggettato a regime esclusivamente animale, e privo quindi interamente di zuccaro, la materia grassa azotata delle carni subisce nel fegato una trasformazione chimica in zuccaro, il quale passa direttamente nel sangue, e serve alla funzione della respirazione, cioè alla produzione del calore animale (1). Nel latte destinato all'alimentazione del bambino rachitico non dobbiamo dunque escludere lo zuccaro, come non dobbiamo escludere i legumi freschi e le frutta sane, le quali contengono tutte dello zuccaro. Solo dobbiamo fare attenzione di non eccedere, e soprattutto di non concedergli troppi dolci e confetti, i quali sono indigesti, e debbono appunto essere messi in causa per accusarli di verminazione.

E qui non posso a meno, scrivendo io un libro popolare, di dire alcune parole circa la composizione chimica degli alimenti dell'uomo, ed il loro ruolo rispettivo nella assimilazione e nella nutrizione generale.

---

(1) Claude Bernard — *Leçons de physiologie.*

Il nostro corpo subisce delle perdite continue, e la vita non può essere conservata che alla condizione di introdurre dall'esterno i materiali necessarii alla riparazione giornaliera. Gli alimenti hanno appunto questo scopo: penetrati nell'organismo per le vie digestive vi subiscono tali modificazioni chimiche per cui siano convertiti nei varii tessuti anatomici del corpo. Questi materiali sono eliminati di nuovo dopo aver servito alla nutrizione, e debbono quindi essere giornalmente rinnovati.

La perdita materiale che il corpo subisce per la perspirazione cutanea e polmonare è continua, come continuo è il consumo di materiali combustibili per produrre il calore animale alla temperatura di 37 gradi centigradi, calore che si perde al di fuori, e deve essere continuamente sostenuto; calore il quale nelle stagioni invernali e nei climi freddi richiede (per sostenersi costante a questa temperatura compatibile colla vita) la combustione di ingente quantità di materiale, il quale deve essere provveduto dall'alimento..... Oltre a questi materiali l'alimento deve provvedere quelli necessarii alla produzione della forza meccanica esplicata dai muscoli, sia per mantenere il nostro corpo in relazione col mondo esterno, sia pel moto continuo del cuore, delle arterie e degli organi e visceri che presiedono alle varie funzioni vitali, cioè alle trasformazioni chimiche degli alimenti, alla produzione del calorico ed alla distribuzione dei materiali elaborati a tutto l'organismo..... L'alimento deve ancora provvedere gli elementi ne-

cessarii alla esplicazione del fluido elettro-nerveo necessario al lavoro mentale, ed alla distribuzione in tutto l'organismo della sensibilità organica, ed alla trasmessione della volontà ai muscoli delle membra..... Ma non basta. Gli alimenti debbono ancora far le spese dell'accrescimento e dello sviluppo del corpo, dalla concezione all'epoca della nascita; dopo il parto, all'accrescimento e sviluppo fino all'età di 20 o 25 anni: debbono far le spese della produzione del latte e delle perdite eventuali cagionate dalle varie malattie, a cui l'umano organismo va pur troppo soggetto nel breve corso della sua esistenza.

Gli animali, compreso l'uomo, non possono vivere se non introducendo continuamente nel loro organismo gli elementi chimici, i quali concorrono alla formazione del loro corpo; ma questi elementi chimici (alcuni gazosi, altri solidi) non possono essere assimilati e servire alla nutrizione generale, se prima non subiscono una modificazione di composizione, per mezzo dei vegetali. Il chimico non può prendere dalla natura, allo stato semplice, gli elementi costituenti il corpo animale, e riunirli insieme in modo da formarne degli alimenti. Questa composizione chimica dei corpi naturali semplici in materie alimentari per gli animali non può farsi che sotto la dipendenza della *forza vitale*. E questa trasformazione è prodotta continuamente dai vegetali, i quali assorbono dal suolo e dall'aria atmosferica gli elementi semplici, e li trasformano in tessuti e sostanze, le quali appunto prendono nome di *materia organica*.

Senza vegetazione nessun animale può vivere; gli animali erbivori e granivori non possono vivere che assimilando le piante ed i frutti dei vegetali, cioè materia organica vegetale; e gli animali carnivori non possono vivere che mangiando il corpo di un altro animale, cioè materia organica già convertita in tessuto animale. Gli animali omnivori, come l'uomo, possono trarre il proprio alimento sia dal regno vegetale, come dall'animale. « Il n'y a que la matière qui a été déjà organisée, qui puisse servir de base à la nourriture d'une autre organisation » (CUVIER).

Ecco la prima idea.

Gli alimenti poi (vegetali od animali) sono dai fisiologi distinti: 1° in alimenti destinati a mantenere il calore animale perchè subiscono una specie di combustione in contatto dell'ossigeno dell'aria atmosferica respirata dai polmoni e sono chiamati *alimenti respiratori*. — Fra questi sono da annoverarsi principalmente: 1° l'*amido* o *fecola*, la quale è abbondante nelle leguminose, nei cereali, nelle patate, nella tapioca, ecc.; 2° lo *zuccaro* contenuto in tutti quasi i vegetali; 3° i *corpi grassi* come l'olio vegetale ed animale, il burro, l'adipe, la panna del latte, ecc. — Nella composizione di questi alimenti respiratori predomina l'idrogeno ed il carbonio, precisamente come nel petrolio, nel gaz illuminante, nelle candele steariche, e simili corpi combustibili. 2° In alimenti destinati a riparare le perdite subìte continuamente dai tessuti anatomici del corpo per il riassorbimento, e le successive trasformazioni chimiche; e questi elementi chiamansi

perciò *plastici*. — L'elemento chimico semplice, principalmente importante, in questa categoria di alimenti, è l'azoto, per cui gli alimenti furono anche divisi in carbonati ed azotati. Questo elemento sotto forma di albumina, di fibrina, di caseina, di proteina, si trova in tutti quasi i vegetali, ma è principalmente abbondante nella carne degli animali. Cogli alimenti azotati si trovano congiunti i principii minerali necessarii alla nutrizione degli animali, come il cloruro di soda, il ferro, i *fosfati* di soda e di *calce*, e quest'ultimo trovasi abbondantemente sparso in tutti i tessuti anatomici degli animali, ed è destinato, come ho più sopra notato, non solo alla consolidazione delle ossa, ma a dare consistenza all'albumina, la quale si trasforma in tutti i tessuti del corpo dell'animale.

L'organismo umano adulto consuma e rigetta al di fuori, in 24 ore, colle dejezioni orinosa, cutanea ed alvina, 130 grammi di materia azotata contenente 20 grammi d'azoto, e per la respirazione polmonare egli esala 250 grammi di carbonio, oltre ai 60 grammi esalati colle secrezioni: in totale 310 grammi di carbonio. Per mantenersi dunque in salute, ed in forza, deve nel decorso delle 24 ore mangiare 461 grammi di azoto e di carbonio, i quali elementi possono essere rappresentati dalle seguenti cifre:

			AZOTO	CARBONIO
Pane o alimento idrocarbonato, equivalente....	1000 Gr.i,	cioè	70 Gr.i	300 Gr.i
Carne.................	286 »	»	60,26 »	31,46 »
	1286		130,26	331,46

e questa è la razione alimentare addottata in generale per i soldati, cioè 750 grammi di pane bianco, 316 grammi di pane da zuppa, 285 grammi di carne e 200 grammi di legumi.

Ma ecco ora una tavola dimostrante la quantità di azoto, di carbonio, di materie grasse ed acqua contenute in 100 parti di differenti sostanze alimentari.

	AZOTO	CARBONIO	GRASSO	ACQUA
Carne di bue (senza osso). .	3 »	11 »	2 »	78 »
Bue arrosto	3, 528	17, 76	5, 19	69, 89
Montone.	2, 657	12, 15	2, 125	78, 20
Merluzzo	5, 02	16 »	0, 38	47, 02
Uova (rosso ed albume compresi)	1, 90	13, 50	7 »	80 »
Latte di vacca	0, 66	8 »	3, 70	86, 50
» di capra.	0, 69	8, 60	4. 10	83, 60
Cacio di Gruyère.	5 »	38 »	26 »	40 »
Cioccolatte.	1, 52	58 »	28 »	8 »
Fagioli	3, 92	43 »	2, 80	9, 9
Frumento di prima qualità .	3 »	41 »	2, 10	12 »
Meliga	1, 70	44 »	8, 80	12 »
Riso	1, 80	41 »	0, 80	13 »
Pane fino di prima qualità .	2, 20	31 »	1, 70	37 »
Pane di seconda qualità . .	1, 07	28 »	1, 50	35 »
Castagne	1, 04	48 »	6 »	10 »
Patate.	0, 33	11 »	0, 10	74 »
Caffè (in 100 gr. di infuso). .	1, 10	9 »	0, 50	975 »
The (in 20 gr. di infuso) . .	0, 2	2, 1	0, 04	995 »
Frutta (Pruni)	0, 73	28 »	»	26 »
Lardo	1, 18	71, 14	71 »	20 »
Burro	0, 64	83 »	82 »	14 »
Olio d'oliva	»	98 »	96 »	2 »
Vino	0, 015	4 »	»	90 »
Birra	0, 08	4, 50	»	90 »

Da questo prospetto del Payen, e dalle precedenti osservazioni, le quali mi sembrano sufficienti per lo scopo del mio libro, io ho appoggio per ritenere, che la alimentazione esclusiva di carne per i ragazzi rachitici stata da taluni medici teorici preconizzata, non sia la più conveniente. Alimenti perfetti, cioè contenenti tutte le sostanze ed elementi nutritivi dell'organismo animale sono pochissimi, e posso appena citare il latte, il sangue e le uova. Ma anche questi divengono insufficienti all'età di cui discorriamo, ed insufficiente è la stessa carne, la quale se contiene in abbondanza principii azotati e fosfati, contiene minor quantità di elementi respiratorii. L'uomo per la sua costruzione fisico-anatomica deve cibarsi di vegetali, e di carne, e non può trovar efficace compenso alle sue perdite organiche che nell'alimento vario. — Quindi io consiglio caldamente in questa età, e per la cura del rachitismo, di dare ai ragazzi quattro pasti al giorno: cioè due (prima colezione e merenda) di latte buono con panera, addizionata di caffè, the, cioccolatte, cacao, pane e burro e simili; e due pasti (*déjeuné* e pranzo) composti 1° di buona minestra di riso, paste, pane, tapioca ecc. fatta con buon brodo preferibilmente di bue, e di ossa o piedi di vitello, addizionata anche di sugo, di estratto di Liebig, e di cacio; 2° di carne preferibilmente arrostita, condizionata con qualche legume cotto, vino buono, adacquato a metà, frutte fresche, e cacio. Ecco il vero, e buon regime sano per i ragazzi e ragazze rachitiche che io consiglio, e dal quale traggo immenso beneficio per queste cure.

A tavola immediatamente prima della minestra amministro una cucchiajata di olio di fegato di merluzzo, il quale è così *rimedio-alimento respiratorio* per eccellenza, ed è perfettamente tollerato, perchè si unisce alle sostanze omogenee componenti il piccolo pasto. Sconsiglio assolutamente di dare l'olio il mattino a stomaco digiuno, perchè il bambino non lo può tollerare, perde l'appetito per la prima colazione, ha delle eruttazioni acide ed acri, ed il ragazzo invece di prendere il rimedio riparatore con fede e condiscendenza, se ne disgusta, e lo rifiuta.

Due parole ancora sul modo di preparare le carni per i ragazzi rachitici.

La carne lessa contiene minor quantità di sostanze nutritive perchè queste si sciolgono nel brodo; siccome però il brodo e la minestra fanno parte integrante del rancio del ragazzo, quindi la sostanza alimentare della carne non va perduta. E quindi, siccome non è possibile negli ospizii, nelle scuole pei rachitici, e nella grande maggioranza delle famiglie del popolo ottenere, per la minestra, del brodo fatto con carne sopralessata, e quindi perduta, così io non escludo il *bollito* di bue e di vitello, ma raccomando che la carne non sia cotta troppo presto dopo la macellazione dell'animale, e non sia troppo cotta perchè altrimenti l'albumina si coagula, e la fibra muscolare diventa filamentosa.

Certamente il miglior modo, il più sano, come anche il più antico, di preparare le carni, è l'arrosto

allo spiedo. La carne cotta a questo modo contiene tutte le sostanze nutritive, è di facile digestione e sapida. Ed eguale osservazione debbo fare per la carne stufata o cotta al forno nel proprio sugo. Tutti questi modi di preparazione della carne, semplici, e senza intingoli e droghe sono eccellenti per la cura della malattia.

Da qualche anno si è molto generalizzato l'abitudine inglese di dare ai ragazzi, allo scopo di nutrirli bene, l'arrosto, e la costoletta poco cotta, ancora sanguinante, e l' uso germanico di dare ai ragazzi della carne cruda tagliuzzata col pane e sale, o confettata in un giulebbe. — Io non nego, che questa carne sia nutritiva, non nego i fatti di cure felicissime ottenute in casi di diarrea colliquativa, di marasmo, di tabe mesenterica, e di rachitismo colla carne cruda: ma confesso francamente, che, se posso fare a meno di ordinarla, e se posso ottenere la guarigione colla carne cotta, ben cotta, e ben condizionata, sia per ragazzi rachitici, che non rachitici, io do a quest'ultima la preferenza. E questa preferenza mi è consigliata dall'aver osservato molti ragazzi nodriti, o curati colla carne cruda, essere affetti dalla tenia (*verme solitario*). E si noti che le uova e gli *scolex* della tenia non si trovano solamente nelle carni crude del maiale, ma una varietà di questi vermi (*medio-canellata*) viene comunicata dalla carne cruda di bue e di vitello. — In Abissinia l'uso di una vivanda, molto frequente ed appetita da quelle popolazioni, confezionata con carne cruda di vitello,

ancora palpitante, produce una vera endemia di questi vermi: il popolo per pregiudizio considera il proprio parassita intestinale quale indizio di buona salute! Gli abitanti maomettani, dello stesso paese, ai quali la religione interdice l'uso della carne cruda, vanno esenti da questa malattia. — In Russia, in Germania, in Olanda i medici prescrivono l'uso della carne cruda nella cura della dissenteria infantile; cotesta medicazione produce frequentemente la tenia e quindi i medici sono costretti ad avvertire le famiglie ed averne il consenso, per intraprendere questo metodo di cura. — I germi del verme solitario non possono essere distrutti nè col sale, nè colle droghe di condimento delle carni, solo la cottura a 100 gradi (temperatura dell'acqua bollente) può distruggerli coagulando l'albumina di cui sono composti.

Io mi accosto alla proposta stata fatta dall'illustre Dottore Levi di Venezia, nel congresso medico di Torino, dell'anno scorso, quello cioè di amministrare nei casi di cura colla carne cruda, i muscoli del petto di pollo, la quale carne non è meno digestiva, nè meno nutritiva della carne di vitello e di manzo, e non contiene germi di parassiti.

---

2. Cura del rachitismo al periodo di eburnazione.

Qui ci troviamo in faccia ai ragazzi e ragazze di 4, 6 a 10 anni, i quali soffrirono durante la prima o la seconda infanzia le varie fasi del rachitismo..... di

questa malattia superarono i pericoli diretti, cioè la consunzione per esaurimento: le loro ossa si riconsolidarono, ma in modo abnorme — questi ragazzi ci presentano il dorso e le estremità contorte, gibbose, deviate; e queste deviazioni ed incurvature possono avere tutte le gradazioni dalla semplice gobba dorsale, alla deformazione completa delle ossa della colonna vertebrale, del torace, delle estremità superiori ed inferiori.

Qui non è più caso di raddrizzamento delle ossa: queste sono durissime, eburnee nella loro incurvatura, più dure anzi delle stesse ossa sane; quindi non è più possibile pensare nè a stecche, nè a bendaggi, nè a macchine ortopediche, nè a manualità di estensione e contro estensione: nessuna forza può estenderle: solo la violenza può romperle. Questa operazione, previa cloroformizzazione, è praticata con buon successo nei casi in cui un solo osso lungo delle estremità è deformato dal rachitismo.... ma nei casi più comuni e frequenti di alterazione generale delle ossa, non è neppur possibile pensare a questo mezzo estremo.

Dovremo noi dunque abbandonare interamente a natura questi disgraziati bambini? non potrà la scienza, cotanto progredita in questi ultimi anni, venire in loro aiuto? e diminuire se non togliere affatto la loro deformità?

Mi affretto a rispondere affermativamente: mi affretto a dichiarare qui, che io ho avuto la consolazione di ottenere in ragazzini e ragazzine deturpate

dal rachitismo, delle guarigioni insperate, e sorprendenti, e dirò subito con quale mezzo: *coll' esercizio ginnastico graduato e speciale.*

L' esperienza prova che l' accrescimento in lunghezza delle ossa delle estremità si fa più lentamente bensì, ma tuttavia costante nelle ragazze e nei ragazzi stati affetti da rachitismo infantile. — La esperienza prova, che l'accrescimento in lunghezza delle ossa delle estremità (se la malattia generale è ben guarita, e la salute è buona) si fa in modo, che ne vengono in parte corrette le anormali incurvature. — La esperienza prova, che, perchè le ossa sane o rachitiche si sviluppino regolarmente, normalmente, di forma e di volume fisiologico, è necessario che i muscoli, i quali circondano le ossa, e sono la potenza attiva dei movimenti delle ossa stesse, siano sviluppati, esercitati e gagliardi. — La esperienza prova, che, se anche le ossa non siano rachitiche, tuttavia crescono incurvate, se uno o più muscoli siano deboli o paralitici, e che si incurvano con concavità opposta ai muscoli più deboli. — La esperienza prova che colla debolezza della muscolatura va sempre congiunta la debolezza delle membrane legamentose, le quali tengono a sito le estremità delle varie ossa, e che quindi, oltre alla incurvatura delle ossa, si osservano deviazioni delle giunture, le quali deviazioni aggiungono difformità alle difformità già presentate dalle ossa. — L'esperienza prova, che nella maggior parte dei casi di incurvatura anormale della

colonna dorsale si formano delle *controcurve*, le quali elidono le curve primitive, e mantengono il centro di gravità nella base del bacino osseo, e delle estremità inferiori: queste incurvature *di compenso* scompajono naturalmente se la incurvatura primitiva guarisce, sia per effetto della cura, come dell'accrescimento naturale delle ossa spinali. — La esperienza prova, che molte deviazioni dorsali, molte gibbosità che si osservano negli adolescenti organismi del nostro civil ceto, non sono dipendenti da rachitismo osseo, nè da rammollimento delle ossa della colonna vertebrale, ma da rachitismo muscolare, cioè da indebolimento de' muscoli destinati a sorreggere appunto questa colonna. — La esperienza prova che, perchè i muscoli acquistino forza, robustezza e regolare equilibrio di sviluppo e di forma, e possano sostenere le ossa dello scheletro, e le articolazioni, è necessario che siano esercitati, ed esercitati tutti, nessuno escluso, per ottenere non solo equilibrio di forza, ma anche di sviluppo, e di forma delle ossa e delle membra.

Su questi dati fisiologici poggiano le applicazioni pratiche per la cura del rachitismo infantile al periodo di eburnazione..... Mi corre obbligo ora di esplicare questi dati..... lo farò aforisticamente per procedere col maggiore ordine e chiarezza mi sia dato possibile.

E qui prima di tutto io intendo dichiarare che in tutto quanto io sto per esporre circa la cura del rachi-

tismo non vi è nulla di mia invenzione.... io non ho inventato nulla: tutto quello che ho detto, e sto per dire sta acquistato alla scienza: io ho solamente avuto campo di osservare, e studiare su vasta scala questo argomento, ho avuto occasione di far tesoro di maggiore esperienza, e quindi di acquistar ferme convinzioni colà dove altri si aggira fra il dubbio. I risultati di questa esperienza, l'espressione di queste mie convinzioni sono il compito di questa mia modesta monografia popolare sul rachitismo..... la benigna attenzione, e la discussione dei dotti pel maggior sollievo delle umane sofferenze, la mèta cui questa ambisce.

A) Alimentazione e rimedii farmaceutici.

Il ragazzino ha le ossa di nuovo consolidate: desso ha superato l'età fatale, si è fatto più robusto, digerisce meglio, e può mangiare alimenti varii: desso non soffre più dolori nelle membra; la sua mente si apre alla intelligenza ed alle idee; desso è giunto in una fase men triste della sua esistenza..... Conviene pensare a curarlo della sua difformità.

Per non avere a ripetermi, io dico qui subito, che tutte le cure igieniche, il regime di vitto, ed i rimedii ricostituenti debbono essere continuati, e continuati durante tutta la puerizia e la adolescenza senza tempo determinato.

La debolezza generale per deficienza di materiali nutritivi, la quale produsse in età infantile il rammollimento delle ossa, produsse eguale indebolimento

in tutti gli organi, e visceri importanti della vita: e quindi la guarigione del rammollimento rachitico delle ossa non basta, per dare indizio di forza, di salute, di vigore funzionale. Io osservo per contro che i ragazzi rachitici sono deboli, pallidi, cachettici, e cagionevoli, e quindi è ovvio il consiglio di continuare a nudrirli bene, secondo i precetti più sopra esposti, e di continuare l'uso del fosfato di calce, dell'olio di fegato di merluzzo soprattutto, ed anzi di alternare tutti i varii rimedii ricostituenti più sopra notati, e quelli che di giorno in giorno la scienza chimica, fedele ausiliaria della medicina, studia e perfeziona. Nessuno deve essere escluso, nessuno deve essere preferito (tranne l'olio di fegato di merluzzo per le sue speciali virtù di alimento-rimedio respiratorio), ma tutti alternativamente secondo le stagioni, secondo la tolleranza del ragazzo, debbono essere amministrati (1). Anzi è precetto di buona pratica di lasciare di tempo in tempo lo stomaco in riposo, ogniqualvolta è necessario di continuare a lungo l'amministrazione dei rimedii ai ragazzi: ed è precetto di buona pratica di amministrare sempre i rimedii ricostituenti, e soprattutto l'olio di fegato insieme agli

---

(1) Ai rimedii più sopra citati aggiungo il sciroppo di Cotillon preparato colla glicerina, ferro e china; sciroppo il quale è tolleratissimo dai ragazzi ed offre un modo aggradevole di amministrare la glicerina dai medici inglesi proclamata efficace succedaneo dell'olio di fegato di merluzzo — Egualmente commendevole, non come succedaneo del latte, ma quale alimento, si raccomanda anche l'*alimento Liebig* preparato coll'orzo tallito dall' Hoberlein di Milano.

alimenti, od immediatamente prima della minestra, poichè così questi rimedii sono meglio digeriti, meglio assimilati, e concorrono cogli alimenti alle varie riparazioni organiche. — E tanto più importante è appunto questo consiglio di continuare la cura generale e riparatoria durante lungo tempo, avvegnachè il ragazzo debba non solo mantenersi, ma crescere in altezza il più, ed il più presto possibile per correggere le difformità del proprio scheletro.

Se si tratta di famiglie agiate io raccomando di portare questi ragazzi e ragazze in montagna nella stagione estiva, di portarli, se possibile, in qualche stazione balnearia ferruginosa, ad esempio Pré-St-Didier, St-Moritz, od alle acque fosfotate de la Bourbole in Francia: raccomando anche i bagni marini. Ed a questo proposito io non posso rendermi ragione perchè alcuni medici abbiano sconsigliato i bagni marini per i rachitici. Convengo che l'acqua marina per i principii salini-ioduri che contiene sia principalmente da raccomandarsi per gli scrofolosi: però io osservo che purtroppo la complicanza scrofolosa è frequentissima nei rachitici, e che gli effetti salutari dell'acqua marina non si esplicano soltanto per l'azione dei principii salini che possono essere assorbiti dalla cute, ma anche, e più, per l'azione tonica che essi esercitano su tutto l'organismo. E sotto questo riguardo io raccomando appunto, trattandosi di ragazzi rachitici, di condurli al mare due o tre volte al giorno, di tenerli nell'acqua poco tempo,

di metterli nella sabbia marina, di strofinarli con spugna ad ogni bagnatura, insomma di dare alla cura un indirizzo di idroterapia, o di bagno russo piuttosto che di veri bagni marini per iscrofolosi, nel quale ultimo caso i ragazzi debbono rimanere abbastanza tempo nell'acqua per favorire l'assorbimento.

Se si tratta di famiglie le quali non possono portare i ragazzi rachitici fuori città nella buona stagione, allora io raccomando di fare giornalmente mattina e sera, una rapida spugnatura fredda, o quasi fredda su tutto il corpo nudo con acqua salsa, od acqua mista ad alcool. Questa spugnatura deve essere seguita da forte fregagione con panno ruvido. Io raccomando di condurre i ragazzi all'aria libera, al sole, e di occuparli in qualche lavoro ricreativo in cui sia necessaria una moderata forza muscolare per favorire l'equilibrio di sviluppo di tutto il corpo.

B) **Ginnastica delle estremità superiori.**

I materiali nutritivi digeriti dal ventricolo si convertono in sangue. Ed è il sangue, il quale circolando in una immensa rete vascolare sparsa in tutti i tessuti del corpo, porta a ciascuno il quotidiano necessario nutrimento. Il sangue può dunque essere considerato quale un aggregato semifluido di tutti gli elementi componenti il corpo.....; se alcuno di questi elementi del sangue fa difetto, la nutrizione generale ne soffre, l'organismo langue, le membra non si sviluppano, lo scheletro si deforma.

Il sangue, come il latte, contiene dei globuli. I globuli del sangue sono (alcuni bianchi, la massima parte rossi) natanti in un menstruo sieroso. Questi globuli di una piccolezza straordinaria (di 1/120m a 1/130m di millimetro, LONGET) ed in numero straordinario (5,000,000 ogni millimetro cubo, WALCHER) portano in sè non solo gli elementi plastici (v. pag. 152) i quali si depositano nei tessuti da nutrire, ma portano un elemento importantissimo sia per l'assimilazione come per la produzione del calore animale, senza il quale la vita non può esistere, cioè il *gas ossigeno*.

Ma questo ossigeno così necessario alla buona composizione del sangue, di dove proviene? in parte minima dagli alimenti, ma la massa di ossigeno di cui l'uomo continuamente abbisogna per nutrirsi, svilupparsi e svolgere il proprio calore vitale, il sangue lo prende dall'aria atmosferica (composta di 21 parti di gas ossigeno, e 79 parti di gas azoto), la quale è continuamente inspirata nei polmoni situati nella cavità del petto.

I polmoni possono essere paragonati a due spugne piene d'aria continuamente rinnovata. Nei vani o cellule della spugna si diramano innumerevoli vasellini capillari sanguigni. In questi penetra l'ossigeno dell'aria per ossidare i globuli bianchi prodotti dalla digestione degli alimenti, e convertirli in globuli rossi arteriosi, atti alla nutrizione, e per ossidare i globuli nerastri (venosi) i quali contengono ancora materia plastica, e carbonio, ma non contengono più ossigeno, e vengono a raccoglierne nei

polmoni in contatto dell'aria atmosferica. In questa funzione della respirazione polmonare una parte del carbonio contenuto nel sangue si esala al di fuori sotto forma di gas acido carbonico insieme ad abbondante vapore acqueo.

Questa funzione polmonare è così importante, che, senza respirare, noi non possiamo vivere cinque minuti, e se la inspirazione dell'aria nel polmone non è libera, ampia, ed abbondante, la nutrizione generale è imperfetta, la temperatura si abbassa, le forze diminuiscono, il colore della pelle si fa pallido-cereo, e tutto l'organismo è languente..... in una parola *gli elementi nutritivi forniti dalla digestione non sono elaborati, e convertiti in buon sangue*. Non basta dunque al ragazzo rachitico un abbondante e sugoso nutrimento, perchè possa crescere e svilupparsi, e correggere le proprie difformità delle ossa, ma esso deve anche *respirar bene* (1).

A dimostrare maggiormente la importanza della respirazione io aggiungo qui alcuni dati fisiologici.

Il bambino neonato fa 44 respirazioni complete nel

---

(1) Secondo i più recenti autori di patologia generale, la predisposizione generale dell'organismo alla produzione dei tubercoli polmonari (tisi polmonare) è costituita da una sproporzione fra il volume e capacità del sistema vascolare sanguigno, e la massa dei tessuti del corpo: in altri termini, fra la massa del sangue e quella dei tessuti che il sangue deve nutrire.

Questa sproporzione è soprattutto dipendente dalla ristrettezza del torace e dell'apparato respiratorio; dessa si rende specialmente manifesta all'epoca della pubertà, quando cioè l'aumento di massa dei tessuti del corpo umano avviene più rapidamente.

minuto primo; 26 respirazioni da 4 a 6 anni: 20 respirazioni da 15 a 20 anni: 18 respirazioni dopo i 25 anni. — La capacità polmonare, cioè la quantità d'aria che l'uomo adulto può introdurre in una inspirazione, è di 3 litri, di statura piccola; 3 litri e mezzo, di statura media; 4 litri, statura alta; 2 litri circa ragazzi e ragazze di 6 a 10 anni. — La proporzione fra i gaz componenti l'aria atmosferica inspirata ed espirata è la seguente:

	Aria inspirata	Aria espirata
Gaz azoto	79,02	79,3
Gaz ossigeno	20,08	15,4
Acido carbonico	»	4,3

Così l'uomo adulto in ogni ora inspira 20 litri di gaz ossigeno, ed esala 16 litri di gas acido carbonico. — Il numero dei globuli del sangue essendo in media di cinque milioni per ogni millimetro cubico di sangue, e calcolando la quantità media di sangue di un uomo adulto in 4,400 centimetri cubici, i suoi globuli hanno una superficie di 2,816 metri quadrati. — Il sangue che traversa in un minuto secondo il polmone avendo in media il volume di 176 centimetri cubici, quindi la superficie totale dei globuli esposti in contatto dell'ossigeno in ogni respirazione equivale ad 81 metri quadrati (WALCHER). — Finalmente notiamo ancora che la misura della circonferenza del petto all'altezza delle mammelle è di 80 a 90 centimetri nell'adulto, cioè misura uguale alla metà dell'altezza della statura, dal vertice al pube. Nel ragazzo di 6 a 10 anni la misura della circonferenza del petto è pure uguale alla distanza

dal vertice al pube: ma la proporzione di ampiezza del petto è maggiore dell'adulto, perchè la distanza dal vertice al pube nel ragazzo è maggiore della metà della statura totale.

Ma come potrà il ragazzo rachitico, col suo petto ristretto, depresso, deformato dalla malattia, fare queste ampie inspirazioni, perchè la ossigenazione del sangue si faccia completa e continua? Egli accelererà bensì istintivamente la frequenza delle respirazioni per supplire alla mancanza di spazio intrapolmonare, ma si accrescerà nello stesso tempo la rapidità della circolazione sanguigna, perchè questa è sempre in relazione di tre pulsazioni per una respirazione completa. Questi ragazzi di fatto hanno sempre una respirazione ed un polso febbrile, cioè da 28 a 30 respirazioni, per 90, 100 pulsazioni ciascun minuto. Quanta fatica per il cuore e per tutto il sistema circolatorio sanguigno io non ho bisogno di dimostrare! E difatti i ragazzi e le ragazze a petto ristretto, siano o non rachitici, hanno una fisionomia pallida con rossoretti spiccati alle guancie, hanno sguardo languente, sono sempre stanchi, apatici, svogliati, tristi di carattere, e sitibondi.

Ma come si potrà ottenere la dilatazione di questo petto, e lo sviluppo dei polmoni? Forse con mezzi ortopedici? Sarebbe follia pur il pensarlo. L'unico mezzo razionale, il solo, che la esperienza giornaliera mi abbia dimostrato veramente efficace, è l'esercizio ginnastico elementare, graduato, delle estremità superiori.

La spiegazione della teoria è semplice..... mettete in mano a questi ragazzi e ragazze a petto ristretto due piccoli manubrii metallici del peso di un mezzo chilo circa, esercitateli alla flessione ed estensione della mano, e dell'avambraccio, e voi osserverete che essi, istintivamente, mettono in contrazione i muscoli del braccio, della spalla, e quelli i quali, prendendo punto d'attacco alla colonna vertebrale ed al costato, agiscono sulle due ossa delle spalle, cioè la scapola e la clavicola. Ma questo costato, a sua volta, per dar punto d'appoggio ai muscoli che debbono sostenere le spalle, si fa solido e sollevato in grazia di lunghe, sostenute inspirazioni. Questi movimenti sinergici della musculatura delle estremità superiori si riflettono tutti sul costato, il quale costato dilatano e sollevano — questa dilatazione ripetuta, introduce una maggior quantità d'aria, di ossigeno nei polmoni, i quali a loro volta si sviluppano, si dilatano, accrescono la propria capacità interna e quindi la funzione della respirazione, ed ossigenazione del sangue si fa più compiuta, e salutare.

A questo scopo appunto fu introdotta in tutte le scuole infantili ed elementari la ginnastica *fra i banchi*, o *Frobelliana*, dal nome del suo propugnatore.

Io ho veduto nelle scuole elementari della città, e soprattutto nelle nostre scuole per i rachitici, delle metamorfosi sorprendenti susseguire questa semplice ginnastica. Ragazze e ragazzi pallidi, ansanti, debolissimi di forze dopo 15, 20 giorni d'esercizi di-

mostrano un miglior colorito della cute (segno di migliorata funzione respiratoria), il loro sguardo è più svegliato, la loro attenzione alle lezioni di scuola più sostenuta, la loro forza generale, la digestione, l'appetenza, migliorate; in una parola tutto il loro organismo si risente del cambiamento avvenuto nelle condizioni chimiche del loro povero sangue.

Concorre a questo scopo il canto corale, il quale ha un fine tutto igienico e salutare, quello di dilatare le cellule polmonari, ed allargare la superficie di ossigenazione del sangue: ed allo stesso fine concorre la ginnastica polmonare propriamente detta, stata recentemente propugnata da alcuni autori, quella cioè consistente in ripetute lunghe inspirazioni ed espirazioni fatte dagli allievi. — Allo stesso fine concorrono tutti gli esercizii elementari delle estremità superiori, sia semplici sia colla funicella, o coi bastoncini. Allo stesso fine potentemente concorre la sospensione per le mani in alto alla sbarra fissa od all'anello, e la sollevazione del tronco per le braccia. — In questo esercizio elementare tutto il costato è sollevato dai muscoli che lo tengono unito alle ossa della spalla, ed è dilatato da una controforza naturale, cioè dal peso del corpo. — Questi esercizii ripetuti varie volte durante le ore di scuola, ed alternati colla lettura, colla scrittura ecc., producono un beneficio ed un miglioramento nella salute, e nell'equilibrio di sviluppo del corpo delle ragazze e dei ragazzi, veramente sorprendente.

A maggior prova di quanto io venni fin qui esponendo, riporto qui un interessante quadro statistico stato redatto dall'illustre mio amico prof. G. Franchi.

PALESTRA GINNASTICA DI MANTOVA

Valutazione fisica di n° 1479 allievi delle Scuole maschili e femminili.

Dati assunti al principio dell'anno scolastico.
Risultati medii.

Maschi.

ETÀ	Perimetro esterno toracico	Capacità polmonare	Altezza del corpo	DINAMOMETRIA — Forza di mani per pressione	DINAMOMETRIA — Forza dorsale per trazione	PESO
Anni	Millimetri	Cent. cubi	Metri	Kilogrammi	Kilogrammi	Kilogr.
6	0,586	797	1,087	12,47	19,78	19,13
10	0,604	1,369	1,287	22,73	55,75	26,91
15	0,738	2,530	1,592	49,87	133,50	47,40
20	0,892	3,225	1,655	69,50	164,77	57,40

Dati assunti dopo 133 *giorni di lezione ginnastica.*
Due ore per settimana — Risultati medii.

ETÀ	Perimetro esterno toracico	Capacità polmonare	Altezza del corpo	Forza di mani per pressione	Forza dorsale per trazione	PESO
6	0,594	941	1,096	16,50	39,58	20,00
10	0,618	1,538	1,299	24,81	70,91	27,00
15	0,753	2,725	1,606	52,97	140,98	48,00
20	0,897	3,408	1,656	69,80	170,33	59,00

Dati assunti al principio dell'anno scolastico. — Risultati medii.

Femmine.

ETÀ	Perimetro esterno toracico	Capacità polmonare	Altezza del corpo	Forza di mani per pressione	Forza dorsale per trazione	PESO
6	»	731	1,098	10,89	16,78	18,02
10	»	1,160	1,284	19,22	36,78	27,14
15	»	2,169	1,526	40,00	79,88	48,68
20	»	2,687	1,574	42,33	82,00	53,08

Dati assunti dopo 150 *giorni di lezione ginnastica.*
Un' ora di ginnastica ed un' ora di canto per settimana.
Risultati medii.

ETÀ	Perimetro esterno toracico	Capacità polmonare	Altezza del corpo	Forza di mani per pressione	Forza dorsale per trazione	PESO
6	»	871	1,108	14,32	33,50	18,35
10	»	1,271	1,291	25,75	50,55	28,00
15	»	2,200	1,580	45,55	95,66	49,00
20	»	2,700	1,838	45,00	102,00	57,00

L' introduzione di questo sistema Frobelliano in tutte le scuole elementari, asili e giardini d'infanzia fu un'opera santa, perchè i ragazzi e ragazze a petto ristretto..... i ragazzi deboli, pallidi, malaticci, affetti da depauperamento organico, da rachitismo generale (se mi si permette la parola), sono molto numerosi nelle nostre scuole, e non solo fra i figli del popolo, ma fra tutti i ceti, e tutte le classi della società. — Questa ginnastica non richiede attrezzi particolari, nè una palestra, nè un maestro specialista di ginnastica: tutte le maestre e maestri (patentati) di ginnastica possono far eseguire e dirigere questi esercizi graduandoli secondo i casi, le forze, il grado di malattia, e l'età dei ragazzi. — Queste prescrizioni salutari, queste nozioni elementari fisiologiche, questi precetti igienici io ho insegnato e popolarmente spiegato in questi ultimi 16 anni nelle *lezioni orali di anatomia, ed igiene applicata alla ginnastica*, che io tenni in occasione dei corsi magistrali per maestri e maestre di ginnastica della nostra benemerita Società Ginnastica. Oltre a mille maestri e maestre ottennero in questi corsi le patenti di maestri di ginnastica educativa: e sento grande soddisfazione nel pensare che questi miei insegnamenti, i quali hanno portato già tanti frutti, ne porteranno anche più a benefizio delle generazioni avvenire.

Questa Ginnastica elementare nelle scuole ha un altro fine egualmente igienico, ed è quello di fare diversione alla periferia, cioè nei muscoli e nelle ossa,

dell'influenza nervosa concentrata nel cervello che studia e lavora mentalmente. — Non più lunghe continuate lezioni, le quali sono un tormento fisico-morale, ed un danno alla salute, senza grande profitto per l'intelligenza..... La riflessione, l'attenzione ed il lavoro della memoria sia alternato con giuochi e svaghi ginnastici adattati all'età dei ragazzi, e così la loro ricreazione avrà un fine igienico, il miglioramento della loro salute. Io lo ripeto; questa ginnastica elementare delle estremità superiori favorisce la ossigenazione del sangue, le forze fisiche generali, e la salute non solo, ma favorisce pure lo sviluppo intellettuale producendo un equo riparto, un salutare equilibrio funzionante tra l'influenza nervosa che deve concentrarsi nel cervello, e quella che va ad espandersi nella parte più periferica, ossa e muscoli.

Mi si permetta ancora una parola, e questa è un voto perchè la ginnastica elementare educativa sia introdotta in tutte le scuole ed in tutti i collegi ed educandati, soprattutto femminili, nei quali frequentissimi sono i casi di rachitismo toracico.

C) Ginnastica del tronco ed estremità inferiori.

Dopo che i ragazzi e ragazze rachitici avranno acquistato maggior forza muscolare delle estremità superiori, maggiore ampiezza di respirazione, ed avranno migliorata la condizione della loro sanguificazione, grazie agli esercizi elementari delle estremità superiori, si farà passo agli esercizi del tronco

e delle estremità inferiori, alternandoli tutti indistintamente. Gli esercizi del tronco sono principalmente destinati a raddrizzare le gibbosità e le incurvature anormali della colonna vertebrale.

Ma anche qui un po' di teoria, a maggiore schiarimento del mio concetto.

Il nostro corpo è formato di parti solide e di parti molli: le parti solide sono le ossa, le quali formano la travatura interna dell'edifizio umano, e sono appunto destinate a darle sostegno e forma. Le parti molli sono i muscoli, il cellulare ed i visceri, i quali cadrebbero in massa informe se non fossero sostenute dallo scheletro, il quale tiene ciascuna parte a sito..... lo scheletro è l' abbozzo della figura umana. — Ma questo scheletro è perfettamante passivo di movimento: le ossa non hanno la facoltà di muoversi da sè, le ossa si lasciano muovere e spostare nelle loro naturali articolazioni: lo scheletro, da sè, non può neppure rimanere in equilibrio di stazione in piedi....., egli obbedisce alle leggi della fisica, e cade.

Le parti attive dei movimenti del corpo sono i muscoli, i quali coprono e vestono questo scheletro non solo, ma colle loro contrazioni valgono a metterlo in movimento. Tutto ciò che si muove nell'organismo è fibra muscolosa; unico il muscolo ha la facoltà di muoversi, e questo movimento, il quale consiste in una contrazione ed un rilassamento alterno, cioè un raccorciamento ed un allungamento, è dai muscoli comunicato alle ossa dello scheletro,

alle quali sono solidamente attaccati (v. pag. 37). Il tronco dunque e la colonna dorsale, non solo non si muovono da sè, ma non possono neppure reggersi eretti secondo la naturale posizione della figura dell'uomo: se i muscoli dorsali, lombari e laterali del tronco non lo tengono eretto colla loro forza contrattile, il tronco gravita in avanti, od ai lati, e si incurva in modo abnorme.

Corollario necessario, evidente, di questa conoscenza di dati fisiologici è il conchiudere, che se i muscoli sono deboli, piccoli, atrofici ed incapaci di esercitare il loro còmpito di sostenere il tronco, questo deve cedere, accasciarsi, incurvarsi e presentare delle curve e gibbosità..... Corollario necessario di questa conoscenza di dati fisiologici è il conchiudere, che allorquando, pel fatto della malattia rachitismo, tutte le ossa subiscono una alterazione di regresso nutritivo, e si rammolliscono, le incurvature della colonna vertebrale debbono essere le più pronunziate e frequenti, perchè questa colonna è l'asta di sostegno del tronco; e che queste incurvature debbono essere tanto più pronunciate quanto minore è la forza di contrazione della muscolatura che deve sostenerla....., e finalmente semplice, necessario ne viene il corollario, che per favorire la guarigione delle gibbosità dorsali delle ragazze e ragazzi rachitici noi dobbiamo (approfittando della naturale fisiologica tendenza al raddrizzamento che accompagna l'accrescimento del corpo in questa età) con tutta

sollecitudine e diligenza ottener lo sviluppo in volume e la forza di contrazione di questi muscoli, i quali sono destinati appunto a sostenerla..... ; in una parola, noi dobbiamo coadiuvare il lavoro di natura, *primo* coll' elemento plastico, *secondo* colla buona composizione del sangue, *terzo* coll'ingagliardire le forze che debbono far muovere e sostenere le ossa incurvate.

Nè altri creda di poter ottenere questa forza e sviluppo dei muscoli col solo nutrimento, o con rimedii farmaceutici. È legge fisiologica che ogni organo o viscere, il quale rimanga inattivo nella sua naturale rispettiva funzione, riceva minor quantità di sangue (cioè di nutrimento organico), deperisca di volume, e perda le sue naturali facoltà fisiologiche. A questa legge non sono sottratti i muscoli: se dessi non sono esercitati, divengono piccoli ed inerti. Invece, pel fatto dell'esercitazione ginnastica graduata essi ricevono una maggior quantità di sangue, il quale affluisce sempre copioso colà dove una forza fisiologica si esplica. Questo sangue favorisce la produzione di nuove fibre muscolari, rafforza le più deboli; si fa, in una parola, un vero lavoro di trasformazione, il quale dà al muscolo atrofico il volume e la forza di un muscolo sano e gagliardo. — Una prova di quanto qui io asserisco l'abbiamo tuttogiorno in pratica: per poco che si lasci un membro in riposo assoluto, questo (malgrado il nutrimento buono e lo stato di salute generale buono)

diventa non solo debole, ma piccolo ed atrofico, e non ricupera la forza primitiva che coll'esercizio. Da questa ragione fisiologica dipende la differenza di forze fra la muscolatura delle estremità superiori destra e sinistra: la mano destra è più forte, il braccio più voluminoso perchè più esercitato, e viceversa negli uomini manchi è più forte il braccio sinistro.

A grande vantaggio dell'esercizio della muscolatura del tronco giovano tutti gli esercizii elementari delle estremità superiori di cui già abbiamo fatto parola: difatti essendo le spalle attaccate al tronco con una debole articolazione ossea, in corrispondenza della regione anteriore superiore del petto, e quindi tutta la forza delle braccia essendo in relazione colla muscolatura che unisce le spalle stesse al tronco, ne viene per necessaria conseguenza, che perchè questi muscoli delle spalle possano agire, debba il tronco mantenersi eretto e solido; a questo fine entrano in contrazione gagliarda, istintivamente, tutti i muscoli della colonna vertebrale. — Ma se questi esercizii di ginnastica educativa sono sufficienti nelle scuole elementari comuni, non lo sono più per i ragazzi e ragazze rachitici. Qui noi dobbiamo cercare di rafforzare, con tutto studio, i muscoli dorsali e lombari, e quindi dobbiamo abilitare i ragazzi a tutti gli esercizii ginnastici, i quali a questo fine conducono, nessuno dimenticato: anzi a seconda de' casi si debbono modificare gli attrezzi per adattarli meglio

allo scopo di mettere in forza questi muscoli, tenendo però sempre conto dell'età, dello sviluppo in altezza del piccolo rachitico e del grado della malattia. Si eviteranno però sempre gli sforzi eccessivi e troppo prolungati, ed il maestro di ginnastica ricorderà sempre la base teoretica più sopra enunciata, che le incurvature non si possono raddrizzare meccanicamente, ma si possono correggere organicamente aiutando la funzione naturale di accrescimento.

Quanto io vengo di esporre relativamente agli esercizii della muscolatura del tronco calza perfettamente per l'esercizio delle estremità inferiori. Sia gli esercizii elementari, sia i graduati sugli attrezzi, concorrono allo sviluppo della muscolatura non solo delle estremità stesse, ma anche del tronco, pel moto riflesso di cui ho finora tenuto parola. Le stesse osservazioni igieniche calzano anche al riguardo di questi esercizii ginnastici delle estremità inferiori; solo io aggiungo che l'esercizio del salto e della corsa debbono essere subordinate non solo alle forze del rachitico, ed al grado di difformità delle gambe, ma anche, e più, alle condizioni dei visceri del petto, ed alla funzione della respirazione.

D) **Bendaggi ed apparecchi ortopedici.**

Da quanto io venni fin qui esponendo, il lettore ha potuto farsi un adeguato concetto circa il valore dei bendaggi e degli strumenti ed apparecchi ortopedici nella cura del rachitismo al periodo di eburnazione. Le deviazioni e le incurvature anormali

ossee non possono essere in nessun modo corrette meccanicamente: l'osso si rompe, ma non cede, e quindi è cosa inutile e perniciosa il pensare a raddrizzarlo con bendaggi e macchine..... Il raddrizzamento delle ossa di questi ragazzi, non è possibile altrimenti, che col lento progressivo sviluppo, ed accrescimento dell'organismo tutto, comprese le ossa. — Di questa provvidenziale naturale tendenza al raddrizzamento delle ossa incurvate e rachitiche, che si manifesta nel periodo di accrescimento del corpo dai 3, 4 a 15, 20 anni d'età (per la quale si osservano casi non infrequenti di guarigione di bambini rachitici, senza che l'arte medica per nulla vi concorra), noi dobbiamo appunto approfittare per ottenere la guarigione della malattia: ed a quest'uopo abbiamo provato essere necessarii i mezzi igienici, i rimedii ricostituenti, e soprattutto l'esercizio ginnastico, il quale ha un triplice còmpito, cioè: 1° di favorire la nutrizione generale, la digestione, la ossigenazione del sangue; 2° di regolare ed equilibrare la influenza nervosa, che presiede a tutte le funzioni vitali, ed all'accrescimento del corpo; 3° di sviluppare e rafforzare i muscoli destinati a sostenere il tronco e le estremità, e concorrere anzi al lento lavoro di trasformazione delle ossa dello scheletro.

Non è qui luogo ad esporre le controverse questioni agitate fra i fautori ed i detrattori degli apparecchi ortopedici per la cura del rachitismo al periodo di eburnazione: potrei raccogliere volumi.

Però, siccome le opinioni non sono per anco ben fissate fra i medici, e che di quando in quando la disputazione ritorna all'ordine del giorno delle varie Accademie mediche, quindi io mi trovo qui in mora di dire la mia opinione al riguardo.

Le macchine ortopediche per le estremità inferiori, i letti ortopedici per la estensione forzata del tronco, ed i busti ortopedici per il raddrizzamento del dorso e del collo, applicati a *permanenza*, fecero cattiva prova, ed incorsero nel biasimo dei pratici coscienziosi..... La ragione è ovvia: le macchine non possono raddrizzare le ossa in modo rapido, desse non possono che coadiuvare il lento lavoro di estensione, il quale non si fa sensibile che coll'accrescimento di tutto il corpo, e quindi questi bendaggi dovendo essere sopportati per lunghissimo tempo divengono pregiudizievoli alla salute generale, alla digestione, all' assimilazione ed allo stesso accrescimento del corpo, il quale è necessario alla guarigione della difformità..... Una seconda ragione sta in ciò che queste macchine impediscono il movimento, l'esercizio, lo sviluppo dei muscoli, i quali sono le potenze attive dei movimenti, e quindi queste macchine agiscono in senso opposto al fine che si prefiggono. È legge di fisiologia che se il sistema muscolare non è forte, gagliardo, sviluppato, le ossa che vi corrispondono sono piccole e deboli, e se sono rachitiche non si raddrizzano coll'accrescimento..... Una terza ragione sta in ciò che i busti ortopedici anche i più perfezionati destinati a correggere le incurvature gibbose

della colonna vertebrale debbono prendere punto di appoggio al torace, e questo torace dessi deprimono cagionando impedimento al moto alterno di respirazione; vale quanto dire, impediscono la ossigenazione del sangue e lo sviluppo dei polmoni, base appunto della trasformazione fisiologica, la quale vale a guarire la malattia.

Questa cura del rachitismo fondata sulla forza meccanica permanente, ed i letti di tortura, i quali erano in uso ancora poco fa, in alcuni stabilimenti ortopedici di oltre Alpi, hanno fatto il loro tempo. Le cognizioni progredite di fisiologia e di anatomia modificarono le idee dei pratici: possiamo quindi sperare che queste cognizioni divengano anche popolari, e che i busti nascosti sotto le vesti delle ragazze, dalle buone madri di famiglia, allo scopo di correggere una qualche difformità dorsale, siano per sempre banditi, e rimpiazzati da una buona igiene, e dagli esercizi ginnastici.

Ciò posto e messo in sodo, io mi affretto ora a soggiungere che i bendaggi e le macchine ortopediche possono coadiuvare la cura di alcuni casi speciali, di alcune forme speciali di incurvature rachitiche, purchè siano osservate alcune precauzioni essenziali.

Io consiglio dunque di applicare dei bendaggi semplici, e consiglio anche le macchine ortopediche nei casi di deviazione enorme delle estremità: consiglio anche la cintura di Hossard e Tavernier, la quale prende punto d'appoggio sul bacino e solleva

con un'asta laterale le spalle; consiglio anche i letti poco soffici, ed a piano inclinato secondo i casi; non mi oppongo all'uso dei letti, in cui il rachitico al periodo di eburnazione è sottoposto ad un'estensione e contro-estensione dalle spalle e dai piedi, perchè quantunque io ritenga questa macchina ortopedica di poco giovamento, non la credo nociva: consiglio anche gli stivaletti ortopedici, purchè giungano in alto fino oltre il ginocchio: consiglio i banchi di scuola fabbricati in modo da costringer le membra ad una posizione normale, insomma tutti i meccanismi atti a correggere le varie difformità....., ma *alle seguenti condizioni:* 1° che siano applicati temporariamente, e per non più di 12 ore per giorno, e siano applicati preferibilmente di notte; 2° che non siano mai stretti e spinti in modo da essere causa di dolori e sofferenze gravi; 3° che i bendaggi tutti siano rimossi nelle ore di esercizio ginnastico; 4° che nessuna costrizione sia fatta, nessuna pressione esercitata sul petto, sul ventre e sul collo; 5° che l'applicazione dei bendaggi e delle macchine *non disturbi per nulla* la vera cura generale ricostituente e ginnastica.

Questi bendaggi e macchine ortopediche possono in questo modo coadiuvare la cura, non già raddrizzando le ossa, ma tenendo a segno ed a sito le estremità ossee articolari. Questi bendaggi debbono agire sopra i legamenti fibrosi, i quali circondando tutte le articolazioni mobili delle ossa, sono destinati a tener le estremità ossee al loro posto naturale permettendo i naturali movimenti; questi bendaggi

dunque *debbono agire sulle articolazioni e non sulle ossa.* Questi bendaggi agiscono così sopra tessuti anatomici i quali sono alquanto cedevoli, e quindi la loro azione ha un còmpito, un fine logico..... ma a patto che siano osservati i precetti di applicazione più sopra esposti.

Ed a questo proposito io ho la soddisfazione di notare che negli ospedali comuni, come nelle cliniche generali, non si ricevono più ragazzi e ragazze stati deformati dal rachitismo *per l'applicazione delle macchine*, ma sono ricoverati solamente quelli i quali hanno bisogno di una qualche operazione chirurgica..... io ho la soddisfazione di notare, che tutti gli stabilimenti, istituti, e case di sanità destinate alle cure ortopediche, fra le quali potrei citare l'istituto di Behrend di Berlino, l'istituto Sygfried di Brema, gl'istituti Rilliet e Praraz di Lione, e l'istituto di Chaillot di Parigi, poggiano ora le loro cure, non più sulle macchine, ma sulla ginnastica; io ho la soddisfazione di notare che i recenti programmi *(réclame)* di questi stabilimenti non vantano più la varietà, e la eccellenza delle macchine dello stabilimento, ma invece si affrettano a dichiarare « que la méthode de traitement employée dans l'établissement, méthode eminemment *médicale*, n'admet l'emploi des moyens mécaniques que dans le cas ou devient nécessaire pour la gravité de l'affection locale. Les médications destinées à favoriser la constitution générale, constituent le cachet particulier

imprimé à la méthode mise en pratique dans l'établissement. Ces moyens sont au nombre de trois: la gymnastique médicale, cette orthopédie préventive, suivant l'expression si vraie de Bérard; le bain d'air comprimé; et les bains froids simples ou minéralisés (Docteur PRAVAZ de Lyon) ».

Questi nuovi programmi dimostrano il pregiudizio e l'errore, vinto dalla scienza e dalla sana esperienza: ed io, che ho sempre avversato questi istituti, quando erano puramente ortopedici, ora che sono fondati sopra sani principii di fisiologia io li lodo, li incoraggio, e li dichiaro benemeriti della umanità sofferente, e faccio voti perchè qualcuno ne sorga anche fra noi, ma non quale istituzione di speculazione privata, e destinato solamente ai ragazzi e ragazze delle famiglie agiate, ma sorga quale istituto di beneficenza, e sia sostenuto dalla carità pubblica, la quale non fa mai difetto colà dove vi è una miseria da consolare, un derelitto da sostenere, o le molteplici umane sofferenze da curare.

E) Bagni d'aria compressa. - Elettricità. - Cura idropatica.

Negli stabilimenti ortopedici, in ossequio ai suaccennati principii fisiologici, fu introdotta in questi ultimi anni una eccellente pratica, quella cioè del *bagno d'aria compressa*.

Questi bagni di aria compressa consistono in una camera abbastanza ampia per contenere più persone sedute o coricate su seggioloni o divani: camera la quale è rischiarata bensì, ma ermeticamente

chiusa. Dall'alto del volto della camera per mezzo di una macchina pneumatica, mossa il più delle volte dal vapore, viene introdotta e spinta con forza aria atmosferica. L'aria così compressa nella camera corrisponde a due ed anche a tre atmosfere.

L'azione di questi bagni d'aria compressa è evidente. Senza alcuno sforzo muscolare respiratorio i ragazzi affetti da rachitismo toracico inspirano una grande quantità d'aria atmosferica e di ossigeno; e questo vantaggio è prezioso soprattutto per quei soggetti deboli, i quali in principio di cura non possono ancora eseguire i movimenti attivi di ginnastica elementare delle estremità superiori.

Questo bagno d'aria compressa dà un impulso energico alla nutrizione generale promovendo la sanguificazione.

L'appetito, e le forze tutte organiche sono attivate, come è attivato il doppio processo di composizione e decomposizione dei tessuti anatomici. Il bagno d'aria compressa è ora da tutti i medici considerato quale un agente ricostituente di primo ordine per i soggetti a nutrizione languente.

Ed eguale osservazione dobbiamo fare per le applicazioni della corrente elettrica *indotta-intermittente o continua* e per la *faradizzazione localizzata* (1).

---

(1) Fluido elettrico raccolto dall'elettro-magnete, le cui proprietà fisiche furono scoperte dal celebre scienziato inglese il Faraday, ed applicato alla pratica medica, ed agli studii sperimentali di fisiologia dal Dottore Dachenne di Boulogne.

È cosa posta ora fuori di contestazione, ed acquistata alla scienza, che le varie membra componenti il corpo umano tengono la loro posizione normale, se, e fino a che, i muscoli di queste membra sono capaci di contrazione attiva, naturale, fisiologica..... È cosa posta ora fuori di dubbio che i muscoli non sono mai perfettamente rilassati, inattivi ed in assoluto riposo, ma che invece dessi conservano sempre un certo grado di contrazione chiamata tonica (tonicità dei muscoli), la quale fa sì che le ossa delle membra siano contenute nella loro posizione naturale. In altre parole: noi possiamo rappresentarci i muscoli, i quali circondano un'articolazione, od un osso mobile, come altrettante *molle* (*ressorts*), le quali durante il riposo mantengono il membro nella sua attitudine normale. — Corollario di questa premessa fisiologica è il fatto tuttogiorno constatato, che, allorquando una di queste molle, cioè uno di questi muscoli venga ad essere più debole degli altri, o semiparalizzato — sia per malattia congenita (paralisi congenita infantile), sia per malattia consuntiva (atrofia muscolare da rachitismo), sia per altre cause generali o locali — e ne venga ad essere rotto l'equilibrio di quelle forze toniche, il *membro viene attratto dai muscoli sani in direzione viziosa*, ed in questa direzione viziosa si sviluppa e cresce.

Dietro tutte queste premesse i fisiologi cercarono il mezzo di attivare la funzione nutritiva, di attivare la circolazione sanguigna e la contrattilità dei

muscoli atrofici. Fra questi mezzi il più energico è la corrente elettrica.

La corrente elettrica modificata secondo i casi, l'età e la tolleranza, ed applicata da mano esperta, agisce eccitando una potente contrazione nelle fibre muscolari, attivando la circolazione sanguigna, la nutrizione organica e lo sviluppo dei muscoli atrofici e paralizzati. La importanza di questa medicazione elettrica sta in ciò che dessa può essere localizzata ad uno, due o più muscoli, a quelli appunto i quali sono più deboli, in mezzo alla massa degli altri muscoli sani, a quelli appunto i quali determinano la incurvatura delle membra, o le gibbosità del tronco.

Quanto alla cura idropatica io ripeto quanto già ebbi ad osservare relativamente alla cura del rachitismo al periodo di rammollimento.

La cura idropatica limitata alla spugnatura generale, alla docciatura rapida, ed all'impacco di breve durata, io la ritengo un utilissimo ausiliario della cura generale, dietetica, ginnastica, e farmaceutica, per la trasformazione dell' organismo affetto da rachitismo. L'applicazione dell'acqua fredda (non freddissima) esercita un'azione stimolante sul sistema nervoso, cutaneo, ed il sangue rifluisce dalla periferia al centro nella visceratura interna. Per la immediata consecutiva reazione determinata dalla forza vitale, favorita dalla fregazione e strofinio della pelle con panno-lana, il sangue ritorna copioso alla cute,

ed ai muscoli periferici, e questo ricambio di attività circolatoria determina una più regolare distribuzione del sangue, e la risoluzione degli ingorghi e delle stasi umorali intraviscerali, e ghiandolari. Il sorprendente miglioramento di salute generale dimostrato da taluni ragazzi pel fatto della cura idropatica è dovuto alla attivata circolazione sanguigna, la quale fa sì che anche nei polmoni giunga maggior quantità di sangue a ricevere il *pabulum vitæ*, l'ossigeno dell'aria atmosferica.

Eguale osservazione io debbo fare per i bagni di mare, i quali sono da considerarsi sia quali bagni idropatici, sia quali bagni medicati per l'assorbimento fatto dalla cute de' principii salini jodici, i quali valgono a correggere gli umori linfatici, e scrofolosi del sangue.

Coadiuva moltissimo la cura dell'acqua di mare l'esercizio ginnastico del nuoto. Per questo esercizio tutti i muscoli volontarii del corpo sono in azione, ma principalmente esercitati sono i muscoli delle estremità superiori, i muscoli del petto e gli inspiratori.

Questa azione salutare dell'esercizio del nuoto per la funzione respiratoria essendo stata riconosciuta da tutti gli igienisti, quindi questo esercizio fu adottato ed introdotto negli istituti ortopedici destinati alle cure delle incurvature dipendenti dal rachitismo e dalla debolezza muscolare. Nello stabilimento del dott. Pravaz di Lione, l'acqua della piscina

di natazione è alquanto riscaldata nelle stagioni fredde, perchè questo salutare esercizio non abbia mai a fare difetto; ma anzi l'acqua contiene del sale greggio ed è così avvicinata alla composizione dell'acqua di mare.

F) La ginnastica nella cura delle deviazioni dorsali non dipendenti da rachitismo osseo.

Prima di terminare questo ultimo capitolo del mio scritto popolare, mi corre debito di accennare, con alcune parole, alle difformità dorsali degli adolescenti, e principalmente delle donzelle del nostro civil ceto, ed a quelle incurvature anormali del tronco, le quali si dimostrano tra il 7° ed il 15° anno di età, e non hanno nessuna relazione col rachitismo osseo.

Per prima parola io dirò qui subito, che la causa predisponente di tutte queste difettosità del collo, del dorso, e delle spalle degli adolescenti, sta nella deficienza di sviluppo, e di forza della muscolatura del tronco; e che le cause occasionali più frequenti sono, o la continuata posizione seduta sui banchi della scuola, e sulle seggette di lavoro; od una malattia, la quale abbia indebolito tutto l'organismo; o l'accrescimento eccessivamente rapido del corpo, il qual accrescimento, in altezza, non è in rapporto collo sviluppo dei muscoli.

La teoria patologica di queste deviazioni della colonna vertebrale, della asimmetria delle spalle, dell'obliquità del collo, e delle gibbosità laterali del

dorso delle donzelle (deviazioni delle quali si preoccupano, e con ragione, le buone madri), questa teoria, ripeto, è semplice ed ovvia.

Ciò che costituisce la travatura solida del corpo umano, ciò che ne determina la forma, la forza, l'abbozzo estetico è lo scheletro; ma questo scheletro essendo passivo di movimenti non può sostenersi da sè, esso deve essere sostenuto dai muscoli, i quali sono la potenza attiva di moto. Ma se questi muscoli sono deboli, piccoli, non esercitati; se per mancanza di esercizio muscolare tutto l'organismo è languente, clorotico; se il petto è ristretto, e la respirazione incompleta..... come potranno questi muscoli sostenere erette in bella posizione e direzione estetica le ossa del tronco, del collo e del busto?

Questo dorso, non sostenuto, si incurva a poco a poco in avanti, in dietro ed ai lati. Queste incurvature anormali della colonna vertebrale determinano necessariamente un'alterazione di simmetria della parte destra o sinistra del petto, ed un'alterazione di simmetria dell'altezza delle spalle, le quali sul costato si appoggiano. E queste alterazioni di simmetria divengono, col crescere in età, permanenti, ed il più delle volte, incurabili.

Disgraziatamente la vera causa di queste gibbosità è ignorata, o male intesa dalla grandissima maggioranza dei genitori..... Essi accusano le loro disgraziate donzelle di *cattiva abitudine*, senza badare che questa cattiva abitudine, di mantenersi

incurvate, è per esse una necessità assoluta, per mancanza di forza spinale!..... Essi accusano le *sedie ad appoggio*, e quindi obbligano le loro donzelle a star sedute in casa ed a scuola sopra sedie senza appoggio posteriore, e non sanno che in questa posizione prolungata la colonna vertebrale si accascia sopra se stessa, e si formano delle incurvature anteriori e posteriori anche più pronunziate!..... Essi le obbligano a dormire sopra letti duri senza materasso *per raddrizzare il dorso*, o le castigano con penitenze e digiuni! ed, incauti, non pensano che queste mortificazioni morali, che questa nutrizione insufficiente, che il sonno non abbastanza prolungato, calmo, e riparatore, va a maggior detrimento della costituzione generale, e delle forze muscolari della loro prole!..... Essi obbligano le loro donzelle a star sedute col tronco eretto, ed in buona posizione, per lunghe ore, ma mediante ordegni e molle di ferro attaccate alle sedie, ed al muro: essi sostengono il mento ed il capo con ganci di ferro tenuti stretti con correggе al costato, e non riflettono, che, in questo modo, sono fatte assolutamente incurabili le difformità dorsali, perchè l'azione dei muscoli, i quali debbono eseguire i movimenti della colonna, è sostituita da una forza artificiale meccanica.

Ma vi ha di peggio. Questi incauti genitori trovano sempre qualche *compiacente bendagista* il quale con busti, bretelle, o sciarpe, fabbricate talvolta con istecche di balena, lastre, e molle metalliche, promette di ottenere la guarigione della gibbosità

del petto, e della obliquità delle spalle! *Questi empirici ignoranti non hanno nessun rimorso a fare pressioni gagliarde e permanenti sul costato!*

Il benigno lettore, il quale mi ha seguito fin qui, nello studio delle deviazioni della colonna vertebrale, e delle alterazioni di forma estetica del corpo umano, comprenderà, senza che io aggiunga altre parole, come questa improvvida cura prepari e predisponga le disgraziate ragazze alla consunzione polmonare, e comprenderà come, invece delle strettoie applicate al petto, sia necessaria ed urgente la cura ricostituente, la cura igienica e l'esercizio ginnastico graduato, metodico, razionalmente diretto secondo l'età, la costituzione, ed il grado di forza dei giovinetti, e delle donzelle.

E qui, anche a costo di ripetermi (1), non posso astenermi dal far voti perchè in tutti gli educandati femminili (dove appunto maggiore è il bisogno) sia introdotta la scuola di ginnastica fra i banchi per le ragazzine, e la scuola di ginnastica educativa per le più grandicelle. La maggior parte delle donzelle raccolte in questi istituti cammina male, tiene il tronco inclinato, il collo ed il capo incurvati, e le spalle oblique..... la maggior parte delle allieve sono pallide, stanche, ansanti, palpitanti di cuore; la loro digestione è difficile, il loro animo è svogliato, e la

(1) V. *Quistioni di Ginnastica* del Prof. ALBERTO GAMBA — Torino, 1875.

loro intelligenza tardiva. — Eppure se noi le esaminiamo coll'occhio medico, vediamo che la maggior parte di queste ragazze sortirono da natura una costituzione abbastanza buona; vediamo che desse non hanno alcun vizio organico, nè malattia spiegata. Noi constatiamo invece che queste ragazze sono cresciute in altezza, ma che questo sviluppo dello scheletro non è in relazione di sviluppo col sistema muscolare: le loro braccia, le loro spalle, ed il petto sono magre e spolpate, come se le dette ragazze avessero sofferto una grave malattia..... nessuna meraviglia se il loro dorso cede, e si incurva.

Nessuna medicina, ripeto ancora una volta, *vale a mutare questo stato di cose, nessun regime alimentare speciale, o succulento, può dare energia di sviluppo e forza ai muscoli, se sono lasciati inattivi, e non esercitati:* e questo esercizio muscolare, le donzelle del nostro civil ceto, non possono averlo che da un graduato, regolare corso di ginnastica educativa.

So, e conosco le obbiezioni, e le osservazioni contro la scuola di ginnastica per le donzelle, avanzate dalle buone madri di famiglia. Ma per la esperienza che io ho acquistato in questa parte dell'igiene nella lunga mia pratica di 34 anni, di cui 20 nell'insegnamento dell'anatomia fisiologica, ed igiene applicata alle scuole di ginnastica, io posso con tutta convinzione, e coscienza affermare, che la scuola di ginnastica educativa per le donzelle del nostro civil

ceto non solo non è dannosa, ed inutile, ma l'unico mezzo invece di renderle forti, robuste, svelte e di bella forma estetica della persona.

Anni sono il timore della ginnastica era molto maggiore: le buone madri temevano le lussazioni, le fratture, le cadute, gli sforzi del tronco, e delle estremità: temevano le pressioni sulle mammelle, e sul ventre: finalmente supponevano che fra gli esercizi ginnastici delle donzelle ve ne fossero di quelli, i quali urtassero colla decenza e col decoro!... Grazie alla perseverante, efficace, ed illuminata cooperazione della nostra Società ginnastica e dell'egregio suo Presidente il cav. Ernesto Riccardi di Netro, il quale può essere a buon diritto proclamato il primo volgarizzatore della ginnastica in Italia, molti genitori, nella nostra Torino, si convinsero ora della innocuità degli esercizi ginnastici, e della perfetta moralità di questa istituzione — ma pur troppo i pregiudizii non sono ancora tutti svelti.

Abbiamo al giorno d'oggi in Torino la consolazione di avere 22 mila allievi ginnasticanti nelle scuole e nelle palestre, ma non bastano: tutti, tutti i ragazzi, e ragazze; tutti gli adolescenti, e le donzelle, nessuno eccettuato, a qualunque ceto appartengano, debbono seguire gli esercizi ginnastici, quale pratica abituale di igiene personale.

A questo fine benefico di istruire i genitori riguardo allo scopo, ed ai limiti delle esercitazioni ginnastiche, valsero (molto meglio degli scritti, e delle pubblicazioni di persone filantrope, ed amanti

del pubblico bene) le feste e gli esami ginnastici femminili, in occasione dei corsi annuali. A queste feste, ed esami fu invitato tutto il pubblico: e qui, tutti, anche i più avversi per idee preconcette, poterono persuadersi, alla vista di quelle vispe e graziose ragazze, e giovinette addestrate ai giuochi della loro età, che la *ginnastica femminile educativa*, quale è stata adottata dalla Scuola di Ginnastica torinese, e lodata dai Congressi pedagogici, e ginnastici generali, è la più salutare, la più innocua, la più morale e santa fra tutte le moderne istituzioni scolastiche, destinate a correggere la fatale tendenza al linfatismo ed alla decadenza fisica delle popolazioni delle grandi città.

E poichè ho nominato le parole *ginnastica educativa*, dirò che la parola *ginnastica* la quale ricorda i giuochi olimpici, ed è adottata nei cartelloni-avvisi dei giocolieri di piazza, e dei circhi equestri, è in gran parte causa dello spauracchio delle buone madri..... E ne han ben donde..... Diffatti se la ginnastica insegnata nelle scuole fosse la ginnastica da saltimbanchi, i quali hanno fin da bambini viziate le naturali condizioni della struttura dello scheletro, e dei suoi legamenti, e pei quali fu spinto l'esercizio e lo sviluppo del sistema muscolare fino all'eccesso, ed a segno di essere dannoso all'equilibrio di sviluppo degli altri sistemi, dannoso alla esplicazione delle altre facoltà, e segnatamente delle intellettuali, in questo caso le scuole di ginnastica sareb-

bero da condannarsi come pregiudizievoli, e contrarie alle tendenze di progresso della nostra società civile... ma la ginnastica insegnata nelle scuole non ha nulla che fare colla ginnastica antica: la ginnastica che io pel primo, or sono sedici anni, in un corso publico di *anatomia ed igiene applicata alla ginnastica* ho chiamato EDUCATIVA, non ha nulla che fare colla ginnastica degli Ercoli, e degli Alcidi..... La vera, la buona ginnastica insegnata nelle scuole elementari e ginnasiali, maschili e femminili, ha uno scopo più nobile ed elevato. Essa mette in regolare progressivo esercizio tutti i muscoli volontarii, cioè le potenze attive dei movimenti, mette in normale esercizio le articolazioni dello scheletro, il quale è la travatura interna dell'edificio, ed imprimendo movimenti, ed impulsi convenienti agli organi interni, questa ginnastica promuove le funzioni tutte dell'organismo, la respirazione, la sanguificazione, la nutrizione, l'innervazione colle facoltà cerebrali, in una parola la vera salute. Questa ginnastica si può definire: *quella parte dell'igiene generale, la quale vale ad esplicare le facoltà naturali tutte dell'uomo, e favorire perciò lo sviluppo delle forze tutte sì fisiche che intellettuali promovendo la salute.*

— Questa ginnastica è quella che dà al giovinetto destinato alla carriera militare la resistenza organica alle fatiche, ed alle cause morbose del campo: questa gli dà energia d'azione, coraggio morale, e, quello che più importa, sicurezza di se stesso.

— Questa ginnastica è quella, che dà al giovinetto, destinato alla carriera civile, forza, salute, e regolare equilibrio di sviluppo. Dirò di più. Dessa gli dà quella energia di carattere, la quale vale a prepararne un cittadino utile a sè, ed alla patria. Dessa gli dà la forza morale di mantenersi saldo ed onorato nella buona e nella avversa fortuna.

— Questa ginnastica è quella che soccorre alla insufficiente forza di sviluppo degli adolescenti organismi femminili, delle gentili donzelle, del nostro civil ceto, senza nulla detrarre alla grazia, ed al decoro. Più agguerrite entreranno esse nel vortice periglioso della vita sociale, e saranno dappoi più forti, e generose madri.

Molti scrittori italiani di cose ginnastiche fra i quali il Cajol, il Paternostro, il Fenzi, il Bossi, il De Benedetti, il Ferrari, il Grosso, ed il nostro collega prof. Valletti deplorarono l'abuso della parola *ginnastica* e *giuochi ginnastici* data alle rappresentazioni ginnico-equestri dei circoli e delle piazze. Nel V Congresso ginnastico tenutosi nel settembre 1874 in Bologna, questa questione fu posta all'ordine del giorno colla seguente formola proposta dal Cajol: « Vista la troppa facilità delle compagnie acroba-« tiche di intitolarsi equestri-ginnastiche: visto il « nessun effetto che ebbe l'approvazione di un tema « deliberato dal II Congresso della Federazione, ten-« dente a che le autorità competenti proibissero a « dette compagnie di menzionare la parola *ginna-*

« *stica* nei loro avvisi e programmi; lo scrivente « propone che d'ora in avanti la ginnastica educa- « tiva addottata in Italia sia chiamata *istruzione* « *fisica* ». Il Buffi, il Benedetti, il Fenzi ed altri appoggiarono la proposta del Cajol; ma invece di istruzione fisica, la quale non esprime esattamente il concetto della ginnastica educativa, propongono l'appellativo *educazione fisica*. Il Ferrari crede che la mutazione della parola non valga a toglier il pregiudizio delle madri. Valletti non crede perfettamente sostituite le parole *ginnastica educativa* nè colla dizione *istruzione* od *educazione fisica*. Franchi vorrebbe vietato dal Governo agli acrobatici la parola *ginnastica*. Grosso nega che si possa vietare l'uso di una parola che è di dominio publico. La ginnastica educativa e la ginnastica acrobatica ed atletica, egli aggiunge, hanno il carattere comune di appartenere alla ginnastica. Proporre una mutazione non è cosa seria, come non sarebbe serio che una adunanza di professori si adoperasse per vietare ai bussolottieri di chiamarsi professori. Sarà il buon senso che distruggerà i pregiudizii. La parola *ginnastica* si adopera da tutte le nazioni, in tutti i libri, manuali, trattati, nelle scuole, ecc. ecc. volerla abolire sarebbe creare uno sconvolgimento. L'oratore propone l'ordine del giorno puro e semplice, e questo viene a grande maggioranza approvato..... Ed io mi associo a questa maggioranza.

Se la parola *educativa* sarà adottata da tutti indistintamente gli scrittori di cose ginnastiche, adot-

tata nei programmi delle scuole, nei programmi, avvisi e cartelloni delle stesse società ginnastiche, e anzi della stessa *Federazione ginnastica italiana*, io sono persuaso che tutti comprenderanno trattarsi di istituzione, di cosa, e d'aspirazione tutto affatto differente da quella della ginnastica degli acrobatici.

Io debbo ora rispondere alla obbiezione ed accusa mossa da molte persone, d'altronde istrutte ed amanti del progresso delle istituzioni scolastiche, quella cioè che le ragazze, per l'esercizio ginnastico, diventino troppo forti e robuste, e le loro braccia e mani troppo grosse e perdano quindi la grazia, la finezza delle forme. Tutti gli altri timori, ripeto, sono oramai scomparsi nella Società torinese, per quanto riguarda la ginnastica femminile... a questa si riduce la principale obbiezione delle signore del ceto più alto della società. Esse, alle mie osservazioni, circa la utilità dell'esercizio ginnastico, per le loro damigelle, le quali io vedo pallide, cagionevoli, ansanti, cogli occhi cerchiati, col petto ristretto, e nel cui viso io *leggo la triste leggenda del loro avvenire patologico*, rispondono, che sono bensì persuase della bontà ed efficacia della ginnastica, e persuase che questo esercizio sarebbe di grande vantaggio alle proprie figlie, ma che piuttosto di vederle colle *mani grosse*, colle *braccia grosse*, preferiscono esercitarle all'equitazione ed al ballo!

Quest'ultima trincea degli avversarii di buon conto della ginnastica educativa noi dobbiamo abbattere con ragionamenti piani e semplici, poichè essa appoggia sopra un errore, sopra un malinteso, sopra un timor vano versato nel credulo ed inesperto cuore delle buone madri, da persone interessate ed ignoranti, e, fra queste da molti maestri di danza, i quali calunniano la ginnastica educativa, e, confondendola pensatamente colla acrobatica, spaventano il volgare. Anzi alcuni, che io potrei citare, in Torino, fanno peggio: essi cagionano alla ginnastica (alla quale furono esercitate alcune damigelle in più tenera età, alla scuola od al pensionato) la deviazione del dorso, la cattiva direzione delle ginocchia, la posa inclinata abituale del tronco, l'assimetria delle spalle e gli altri difetti dipendenti appunto da insufficiente esercizio muscolare, da insufficiente educazione fisica della persona! È impossibile avanzare proposizione più assurda.

La ginnastica educativa femminile, quale è insegnata nella scuole metodiche, non ha per iscopo di rafforzare un sistema solo di muscoli, vuoi delle estremità superiori, vuoi delle inferiori o del tronco, ma rafforzarli tutti contemporaneamente, metodicamente.

Mettendo in esercizio con movimenti ritmici, prudentemente limitati all'età, ed al sesso, le estremità superiori ed inferiori, la ginnastica educativa si propone il fine di rafforzare nello stesso tempo i muscoli del tronco, poichè questi sono messi in azione istintivamente per moto riflesso, in ogni

esercizio ginnastico delle estremità. La ginnastica metodica moderna, quale è insegnata nelle scuole dagli abili ed istrutti nostri maestri e maestre, non ha per iscopo di sviluppare il sistema dei muscoli ed ingrossare le membra con esercizi troppo prolungati ed eccessivi....., ma anzi colla varietà degli esercizi stessi, questa ginnastica viene ad equilibrare l'azione e la forza di ciascuno, mettendoli in armonico equilibrio di sviluppo; e questo sviluppo dei muscoli, associato alla libertà de' movimenti acquistata dalle articolazioni delle ossa, produce appunto nelle giovani persone, quella graziosa elegante posa del corpo e sveltezza delle mosse, la quale costituisce la bellezza estetica, dalle buone madri tanto desiderata per le loro figlie.

Dirò ancora cosa già tante volte detta, e però mai abbastanza ripetuta, che la ginnastica metodica educativa ha un' azione di grande capitale importanza sulle principali funzioni della vita, la respirazione, la sanguificazione, la digestione, la innervazione. Sono in grande errore coloro, i quali credono che la ginnastica sia stata introdotta nelle scuole per rafforzare solamente le braccia e le mani, o per addestrare i ragazzi al salto ed alla corsa! la ginnastica fu introdotta per favorire la salute generale, per favorire le funzioni tutte della vita; e qui sta appunto la differenza tra la ginnastica acrobatica e la educativa: quella tende a rendere torosi i muscoli delle membra perchè siano capaci di sforzi e di giuochi i quali sorprendano lo spettatore; questa

invece favorisce le funzioni organiche, la regolare distribuzione della circolazione del sangue, la regolare distribuzione della forza vitale fra i centri nervosi e le parti periferiche. Anzi nelle mie lezioni orali agli allievi-maestri e maestre ho dimostrato ed insegnato sempre come *con pochi*, ed anche *nessun* attrezzo di ginnastica si possa fare un utilissimo e salutare corso di ginnastica femminile.

Vi sono delle ragazze, le quali sortirono dalla natura una costituzione debole, delicata, linfatica: esse furono allevate in mezzo alle più solerti e minute cure: esse sono pallide, con rossoretto circoscritto alle guancie, hanno gli occhi languenti, il collo lungo, il petto ristretto curvato in avanti, il ventre grosso, il dorso curvato lateralmente, le gambe ed i ginocchi mal diretti, le ossa delle braccia si direbbero coperte dalla sola cute, tanto è misero lo sviluppo dei muscoli; per il più piccolo sforzo queste ragazze sono anelanti, e danno in sudore ed in deliquio.

Per queste ragazze la ginnastica sarà dannosa?

Anzi, queste ragazze sono quelle, le quali più ne hanno bisogno: queste ragazze non hanno i germi nè della scrofola, nè del rachitismo o della tubercocolosi, ma una costituzione debole per congenito ed acquisito linfatismo, o per debolezza dipendente da cattivo allattamento, da insufficiente nutrimento animale, o da malattie infantili sofferte: esse hanno il petto depresso, la cavità toracica insufficiente a

ricevere la quantità d' aria necessaria per l' ossigenazione del sangue, i polmoni compressi, piccoli, con molte cellule atrofiche..... Mettete in mano a queste interessanti creature due manubrii leggieri, ed invitatele agli esercizi elementari: alternate l'esercizio delle braccia con quello delle estremità inferiori e alternate gli esercizi dei manubrii con giuochi ginnastici adattati alla loro età, e dopo qualche settimana voi sarete sorpresi della metamorfosi che si è operata nel loro organismo. La dilatazione del petto, conseguenza della contrazione dei muscoli pettorali ha allargata la superficie di ossigenazione del sangue nelle cellule polmonari: questo sangue ha vivificato il sistema centrale cerebro-spinale, ed il sistema gangliare di vita organica, e questo ha dato nuovo vitale impulso alle funzioni tutte, la digestione, la circolazione sanguigna e le escrezioni naturali, insieme alla esplicazione delle facolta psipiche, morali ed intellettuali.

Ho detto e ripetuto abbastanza parole sopra questo argomento; io mi permetto solo di aggiungere che, perchè le mani e le braccia delle damigelle divengano *forti*, *robuste e voluminose* fuori proporzione estetica, è necessario un esercizio continuato e quotidianamente ripetuto di queste membra. Ma questo non può essere il caso per quanto riguarda la ginnastica educativa, essendo tutti i muscoli volontarii esercitati alla stessa stregua, modo e frequenza. Piuttosto questo ingrossamento delle mani può avvenire dallo studio molto diligente del piano-forte. Vi sono

delle damigelle, le quali studiano il clavicembalo per più ore del giorno: ebbene, la fatica delle mani, delle braccia e delle spalle è in taluni casi così sentita da farne occasione di consulto col medico di casa!

Io non biasimo l'esercizio del ballo per le donzelle: le lezioni di ballo hanno la loro parte d'importanza nell'esercizio generale muscolare: il ballo è una parte della ginnastica, benchè ginnastica parziale, limitata ad un solo sistema di muscoli, quella cioè delle estremità inferiori. Il ballo poi per la lieta eccitazione morale che desta, per l'acceleramento della circolazione del sangue e della respirazione, ha anche un'azione molto benefica sulla salute generale.... Ma dopo tutte le considerazioni che io ebbi l'onore di esporre intorno all'azione fisiologica dell'esercizio ginnastico, io non ho bisogno di aggiungere verbo per provare che il ballo, da solo, non può fare le veci della ginnastica. E soprattutto io elevo fortemente la voce contro quei pensionati femminili diretti secondo le idee antiche da persone, le quali non vogliono ammettere, che la ginnastica possa essere *educativa*, innocente e salutare. In questi pensionati le lezioni di ginnastica non fanno parte del programma, ma invece vi è un articolo che dice *ballo* e *ricreazione*. In queste ore di ricreazione, nell'estate le fanciulle corrono attorno attorno in angusta cerchia in un cortile-giardino, ed in inverno saltano e pestano in un largo stanzone senza scopo nè misura in mezzo ad un nugolo di

polvere..... Non si stupiscano le buone madri se le loro damigelle, quando escono dal pensionato, hanno le gambe curve, il collo torto, la posa antiestetica, il ventre paffuto, il viso pallido coll'impronta dello scrofolismo.

Nota. — Nelle mie dimostrazioni orali agli allievi-maestri, e maestre, e ne' miei scritti sull'argomento della ginnastica io ho sempre propugnato il principio, che nelle scuole femminili le lezioni di ginnastica sieno fondate principalmente sugli esercizi elementari, e che nelle lezioni agli allievi delle scuole maschili elementari e ginnasiali l'uso degli attrezzi sia ristretto al minor numero possibile, e che gli esercizi ginnastici non siano mai spinti fino al punto da poter essere confusi coi giuochi dei funamboli.

Io ho sempre propugnato il principio, che la ginnastica delle scuole debba tendere ad un fine igienico e salutare, che questo debba essere raggiunto, ma oltrepassato mai: che gli esercizi debbano essere limitati a quelli da me segnati per la ginnastica educativa; e ciò affinchè la provvida istituzione delle esercitazioni ginnastiche nelle scuole sia tenuta in onore, e conservi la confidenza dei genitori.

Io ho sempre insegnato e dimostrato che con pochi attrezzi — e quindi con poca spesa, alla portata di tutti i pensionati, collegii, asili e scuole pubbliche e private — si possa fare un eccellente corso di ginnastica.

Io ho sempre emessa e sostenuta la opinione che gli esercizi i quali obbligano la muscolatura a grandi

sforzi, ed obbligano il corpo a rimanere in posizione alcune volte anti-igienica, che gli esercizii i quali sono spettacolosi e pericolosi, debbano essere assolutamente vietati nelle lezioni di *ginnastica scolastica:* questi esercizii sieno riservati ai più adulti ed agli allievi delle scuole militari, pontonieri, bersaglieri ecc.

Io ho dimostrato sempre la convenienza, che nell'apprezzamento fatto dai Giurì incaricati di assegnare lodi ed incoraggiamenti agli allievi-maestri, in occasione di gare e concorsi; e nell' apprezzamento dei titoli per ottenere la patente di maestro di ginnastica, sia tenuto conto, non solo della loro forza e della loro destrezza in fatto di esercizii, ma anche, e più del risultato degli esami circa la coltura intellettuale generale, e soprattutto circa la loro istruzione al riguardo dello scopo delle istituzioni ginnastiche, dei mezzi di raggiungerlo, e delle nozioni anatomiche, fisiologiche ed igieniche, le quali formano il distintivo di un vero, e degno maestro di ginnastica educativa. — Ed un consiglio vorrei ora dare agli onorevoli membri della Direzione dei collegii e degli istituti scolastici in occasione della scelta e della nomina del maestro di ginnastica; io vorrei consigliarli a tenere in maggior conto i requisiti morali ed intellettuali, ed in minor conto la loro forza muscolare.

Queste mie idee ho trovato confermate in un'eccellente monografia recentemente pubblicata dai signori ginnasti, Braun e Docx, intitolata *Gymnastique scolaire*. Questi autori dopo avere passato a rassegna tutte le società ginnastiche di Europa, e tutti gli statuti da cui sono regolate, ed i metodi di esercitazione adottati nelle varie scuole di Ollanda, Svezia, Hannower, Sassonia, Wurtemberg, Baden e Svizzera, pongono a se stessi i seguenti quesiti, e li risolvono in un senso il quale io non posso a meno di applaudire, e sottoscrivere.

« 1. *Les exercices libres* (elementari, senza attrezzi) *développent-ils toutes les parties du corps*?

« Quelques personnes pensent qu'on ne peut atteindre l'entier développement de toutes les parties du corps qu'avec le concours des instruments. Or il n'est guère difficile de démontrer le contraire, puisque tous les membres peuvent être soumis à des flexions, et à des extensions. . . . . » Segue la dimostrazione dell'azione de' varii muscoli nei movimenti elementari, e la conclusione « qu'un effet aussi général et aussi en rapport avec la nature de l'enfant et avec la somme de force et d'énergie dont il dispose, ne saurait être produit par des appareils qu' ont presque toujours pour résultat de dépasser cette somme de force ».

« 2. *Les exercices libres embrassent-ils bien toutes les parties de l'organisme, et ne doit-on pas avoir recours à quelques instruments pour développer certaines parties du corps?*

Gli autori dimostrano che gli esercizii elementari sviluppano tutti i muscoli volontarii, e che quindi per la ginnastica scolastica educativa questi esercizii potrebbero essere sufficienti, ove non si potessero avere attrezzi appropriati. Essi appoggiano la loro opinione con citazioni di autori di polso come il Schreder, il Gallard, il Ling ed il nostro Pestalozzi, il quale già nel 1800 scriveva: « che cogli esercizii elementari ginnastici si può ottenere lo sviluppo completo, razionale e metodico di tutte la parti del corpo, e che per contro cogli esercizii troppo esagerati sugli attrezzi, si possono offendere le leggi dell'anatomia ».

« 3. *Quels sont les inconvénients de la gymnastique à instruments?* »

Gli autori, dopo aver fatto il vaglio delle discipline e dei sistemi seguiti nelle varie scuole ed istituti gin-

nastici da essi visitati, vengono nella conclusione « que les gimnasiarques, et particulièrement les Allemands, se sont passionés pour les appareils. Chaque auteur (et ils sont nombreux) a voulu en inventer de nouveaux, y donner son nom, et aujourd'hui *le seul problème de l'installation des instruments peut faire l'objet de mille volumes*. Les partisans de la gymnastique à instruments *au lieu de s'arrêter où l'utilité cesse, et où le danger commence*, et de suivre à cet égard les excellents conseils de Pestalozzi, Salzmann, Guts-Muth et Ling, ont eu le grand tort de n'avoir visé qu'aux choses merveilleuses, aux sauts périlleux, aux tours de force. De là cette habitude de dépasser la mesure, qu'il convient de conserver en toute chose, habitude, qui conduit au développement de quelques principaux groupes de muscles, à l'exclusion de tous les autres . . . . .

Les innombrables instruments, rarement sans danger, ont effrayé les pères de famille; et dans les pays où l'on n'éprouve aucune passion pour ces exercices, les parents ont hésité à envoyer leurs enfants dans ces établissements dont les nombreux cordages et appareils donnent l'idée d'un trois-mâts. De là est résultée cette antipathie qu'éprouve la jeunesse pour ces exercices salutaires, qui doivent faire acquérir aux jeunes gens la force, l'agilité, la souplesse, la vigueur, l'adresse, et cette énergie morale, qui est le résultat d'une bonne éducation physique, et donner aux demoiselles la grâce, la beauté, la santé, et la vie. . . . »

« M. C. Paz envoyé en Allemagne pour étudier l'enseignement de la gymnastique, dit, en parlant des exercices libres de Guts-Muth: « Nous ne sommes pas éloignés de croire que la vérité est davantage du côté de cette scolastique simple et naturelle que dans les éléments un peu trop périlleux qui font l'orgueil actuel des gymnases allemands et suisses. Pour que la gymnastique soit bonne, efficace, accessible aux deux

sexes et à tous les âges, il faut, avant tout, qu'elle soit exempte de dangers: point d'exercices périlleux, mais bien des mouvements sagement ordonnés et rigoreusement basés sur la conformation du corps humain, et sur les besoins particuliers de chacun de ses organes ».....

« M. le doct. Vleminchx dit aussi, à propos du danger des instruments employés dans la gymnastique allemande: « de même que l'éducation intellectuelle a pour but le développement des facultés mentales, dans des conditions telles qu'aucune d'elles ne devienne prépondérante, de même il importe que l'éducation physique cherche à réaliser le développement égal, et harmonique de toutes les parties du corps. La gymnastique ne recherche donc pas du tout la formation de coureurs, ou d'athlètes, et le vrai gymnasiarque ne saurait envisager les tendances des *turner* allemands que comme des dangereuses aberrations » . . .

Continuano gli autori a riportare le concordi opinioni, al riguardo di questa questione, di uomini competentissimi, quale il dott. Edoardo Angerstein ispettore degli stabilimenti scolastici di Berlino, il dott. Stiebel consigliere di istruzione pubblica a Berlino, il dott. Lion di Lipsia, il dott. Burk direttore della scuola normale di Erlingen, il dott. Teodoro Böfinger della scuola normale di Stuttgard, il dott. Maul della scuola ginnastica di Baden, ed altri, che per brevità io tralascio di qui riportare.

Gli autori passano in rivista gli inconvenienti ed i pericoli relativi ai varii attrezzi, e conchiudono questo numero colle seguenti parole: « Ces praticiens, dont nous avons rapporté les opinions, attachent une grande importance aux *exercices libres*, et ils les font exécuter avec beaucoup d'énergie. Quelques-uns sont, il est vrai, partisans de beaucoup d'appareils variés; mais les précautions qu'ils recommandent dans leur emploi peuvent être considerés comme un argument à faire va-

loir pour condamner certains appareils utiles dans une gymnastique *professionnelle*, mains dangereux et inutiles dans une gymnastique purement *scolaire* ou *éducative* ».

« 4. *N'ya-t-il pas d'instruments qui ne présentent aucun danger, et qui sont d'une nécessité reconnue, ou enfin, des appareils, avec lesquels il convient de familiariser les jeunes gens, pour se tirer, au besoin, d'un danger?* »

Gli autori rispondono affermativamente a questa questione: essi sono perfettamente concordi nel dichiarare che oltre agli esercizii elementari liberi sia necessario esercitare gli allievi agli attrezzi per le seguenti ragioni: « d'abord par ce qu'ils contribuent au développement de la musculature, et ensuite par ce qu'ils ont pour résultat d'accroître l'énergie corporelle..... Les appareils fixes qui ont une utilité antropologique ou humanitaire, font également partie du programme des exercices gymnastiques scolaires. Seuls les appareils dont l'utilité peut être contestée, qui conduiraient à des dangers, ou qui donneraient lieu à des tours de force, doivent être éloignés ».

Segue l'enumerazione degli attrezzi da commendarsi per le scuole maschili, femminili e per le varie età.

5. *La gymnastique à appareils cubistiques peut-elle être appliquée à l'enseignement scolaire?*

Gli autori rispondono negativamente. Io non posso qui riportare tutte le considerazioni recate in appoggio della loro opinione: per brevità accenno solo le conclusioni: « Les écoliers n'étant pas appelés à produire des prodiges de force, d'audace, et d'intrépidité, il leur faut une gymnastique basée sur les principes sûrs de l'expérience, sur l'organisation du corps hu-

main, sur les besoins particuliers de chaque organe: enfin, un système, qui surtout, ne se compose que de *jeux sans dangers*, et où l'agilité, l'adresse et la force se donnent libre carrière.

« Il faut aux écoles des deux sexes une gymnastique naturelle, et méthodiquement graduée, qui établisse l'équilibre entre les forces physiques et intellectuelles; qui donne au jeux des divers organes la souplesse, la flexibilité, et la force dont ils sont susceptibles; qui vienne en aide aux enfants faibles, timides, et rachitiques; qui régénère les constitutions étiolées; qui apprenne à éviter les situations dangereuses, et à rendre des services à la patrie, et à l'humanité; une gymnastique enfin, dont les exercices accessibles à tous, soient combinés de manière que le système musculaire tout entier soit soumis à leur bienfaisante action ».

CAPO X.

SCUOLE ELEMENTARI PER I RAGAZZI E RAGAZZE RACHITICI DEL POPOLO.

Essendo la malattia rachitismo dipendente eziologicamente da insufficienza di nutrimento e da insufficienza di cure igieniche, quindi noi la troviamo frequente negli infanti delle classi inferiori della Società.

Molti . . . . . la maggior parte di questi bambini, colti dal rachitismo infantile all' epoca dell' allattamento e della prima dentizione, periscono di esaurimento e di consunzione al periodo di rammollimento. Quelli che possono esser salvati, grazie alla carità cittadina ed alle solerti cure dei medici di beneficenza, e giungono al periodo di eburnazione, rimangono deformati, deboli, malaticci.

I genitori, dovendo attendere a lavori manuali, per sostentare se stessi e la famiglia, non possono avere per questi figli le cure e le attenzioni che

sarebbero necessarie per migliorare la loro disgraziata condizione. Taluni li abbandonano in casa o nei cortili, dove sono sovente fatti segno allo scherno dei ragazzi della loro età: altri, all'abbandono ed al disamore, aggiungono i mali trattamenti e rendono queste infelici creature ogni giorno più degradate fisicamente e moralmente.

Questi rachitici non possono essere ricoverati in nessun ospedale, a meno che siano affetti da altra malattia medica, o chirurgica: e d'altronde il soggiorno nell'aria confinata ed inquinata delle infermerie nosocomiali sarebbe per essi oltremodo nocivo. Questi rachitici (ragazzi e ragazze) sono respinti da tutti i molteplici istituti caritativi, nei quali si insegnano i primi elementi del leggere, dello scrivere ed un mestiere manuale..... sono respinti dagli istituti per i cronici e dell'infanzia abbandonata..... e, doloroso a dire, i regolamenti li esclude da tutte le scuole elementari gratuite sostenute dal Municipio e dalle Società di beneficenza!

Il conte Ernesto Riccardi di Netro, il quale tenne con tanto plauso e per molti anni la direzione della pubblica istruzione municipale di Torino, addolorato da tale stato di cose e desideroso, in suo cuore, di venire in aiuto a questi disgraziati, deliberò di fondare una scuola speciale infantile in cui fossero raccolti i ragazzi e ragazze rachitici, sia per toglierli dall'abbandono, sia per dare l'istruzione elementare a quelli i quali fossero intellettualmente capaci di

riceverla. E come da idea nasce idea, così egli desiderò avere la mia opinione circa la opportunità e possibilità di curare, anche fisicamente, quei ragazzi e ragazze, durante il loro soggiorno in iscuola.

Avendo io per 15 anni insegnato anatomia, fisiologia ed igiene, applicate alla ginnastica nei Corsi Magistrali, ed avendo perciò acquistato speciali cognizioni pratiche sull'azione delle esercitazioni ginnastiche sullo sviluppo del corpo dei ragazzi e degli adolescenti..... avendo io acquistata la convinzione della utilità dell'esercizio ginnastico nella cura del rachitismo, nell'Ospedale Oftalmico ed Infantile di Torino, dove, anni sono, dietro mozione dello stesso signor conte Riccardi di Netro, si era per esperimento iniziato un ospizio di rachitici..... avendo io nella pratica mia particolare attinta la convinzione, che con un regime igienico conveniente, con rimedii ricostituenti e colla ginnastica, si possono ottenere insperati miglioramenti, ed in alcuni casi, delle vere guarigioni di rachitici....., appoggiai con tutto l'animo il generoso proposito del conte Riccardi, e molto volontieri mi assunsi l'incarico di dirigere la parte sanitaria della nuova Scuola.

Eravamo sullo scorcio del primo semestre 1872. Al 1° luglio si aperse sul Corso Principe Umberto, num. 21 la *Prima Scuola Elementare gratuita per ragazzi e ragazze rachitici*, provveduta di tutto il necessario in ordegni ginnastici, medicinali, vittuarie ecc. grazie al concorso del Municipio, del-

l'Opera Pia di S. Paolo e delle largizioni di un caritatevole personaggio il quale vuole essere anonimo. — Il numero dei ragazzi e ragazze rachitici accolti nella Scuola fu di 22 in questi primi sei mesi.

Non mi farò qui ad esporre il metodo di cura seguito per la cura di questi ragazzi nei primi mesi di prova. La mia opinione circa la cura del rachitismo al periodo di eburnazione, io la ho abbastanza diffusamente esposta nel corso del mio libro; mi limito quindi a dire, per continuare la storia di questa pia istituzione, che alla fine dell'anno, i risultati ottenuti erano così soddisfacenti, che, sia il conte Riccardi, come il nucleo di persone caritatevoli, le quali cooperavano per la parte amministrativa al buon andamento della Scuola, vennero in pensiero di pubblicare i risultati ottenuti e di fare appello alla pubblica carità per provvedere al suo avvenire.

Nacque così la Società fondatrice delle Scuole elementari gratuite per i rachitici la quale conta 200 socii. Fu nominato un Consiglio Direttivo sotto la presidenza del conte Ernesto Riccardi, col mandato di ampliare possibilmente la Scuola di Piazza d'Armi e di promuovere la istituzione di altre scuole nei centri più popolati della città.

L'opera indefessa e caritatevole del conte Riccardi fu oltremodo efficace, perchè nello stesso anno 1873 fu aperta una seconda Scuola nel Borgo Vanchiglia, ed il numero totale dei rachitici curati fu di 78: e nel 1874 fu aperta una terza Scuola in Borgo Dora,

per cui ebbimo un numero totale di 140 rachitici in detto anno, numero che salì a 162 nel 1875. Una quarta Scuola sta per aprirsi nello stesso rione, il più popolato dalla classe povera.

Non mi farò qui a ripetere le cifre statistiche dei risultati ottenuti; queste furono già in parte nel decorso di questo scritto inserite, e quella del 1876 sarà fra breve pubblicata (1): desidero invece ter-

(1) Ecco la statistica del 1876:

Al principio dell'anno scolastico 1876 i ragazzi presenti nelle nostre scuole erano 115, cioè 65 maschi e 50 femmine, tutti fra i 4 e gli 11 anni, e divisi in numero all'incirca uguale fra le tre sezioni.

Nel corso dell'anno furono accettati altri 82 ragazzi, e durante lo stesso tempo lasciarono le scuole 57, per cui al principio dell'anno scolastico 1877 erano presenti in classe 140 allievi.

Dei 57 che abbandonarono le scuole nel 1876:

38 lo fecero perchè guariti o migliorati al punto da poter far passaggio alle scuole municipali o porsi a lavorare in qualche arte o mestiere.

4 ne furono espulsi per cattiva condotta;

1 morì in seno alla propria famiglia per malattia accidentale;

14 le lasciarono perchè entrati in altri istituti o per trasloco di residenza o per volontà dei parenti senza che ne sia stato addotto motivo.

Ecco ora classificate in gruppi le deformità di cui erano affetti i ragazzi che frequentarono le nostre scuole nell'anno 1876.

Rachitismo della colonna vertebrale	Cifosi	18
	Scoliosi	15
	Con carie vertebrale ed ascesso	3
Rachitismo degli arti	Con tumefazione dei condili femorali e tibiali	14
	Ginocchio varo e ginocchio valgo	28
	Tibie conformate ad *S* convesse in fuori o in avanti	74
	Rachitismo con deviazione e paresi degli arti inferiori	45

minare la esposizione della storia di questa Scuola, e trattare quindi la questione importante della opportunità di conservarle quali sono o di trasformarle in *istituti pei rachitici.*

Dopo avere avuto l'onore di iniziare la parte sanitaria della prima Scuola pei rachitici, io accettai l'incarico di far parte del Consiglio Direttivo della Società, ma il servizio sanitario fu affidato successivamente ai benemeriti dottori Roddolo, Mo e Vigo, i quali si assunsero il caritatevole còmpito di dirigere ciascuno una delle tre Scuole. — Furono nominati Ispettori delle Scuole i signori comm. Parvo-

Del primo gruppo (rachitismo della colonna vertebrale) 6 guarirono, 11 migliorarono, 13 rimasero in cura e 6 abbandonarono la scuola (*).

Del secondo gruppo (rachitismo degli arti) 32 guarirono, 67 migliorarono, 51 rimasero in cura ed 8 abbandonarono la scuola (*).

In seguito alle cure dell'anno 1876 i ragazzi presentarono i seguenti mutamenti statici:

MEDIA	FORZA misurata col dinamometro	STATURA	PESO	CIRCONFERENZA toracica	CAPACITÀ polmonare misurata collo spirometro
I bimbi da 4 a 6 anni acquistarono in . . .	K. 1/2	Cent. 2	K. 3	Cent. 1	Cent. cubi 40
Da 6 a 8 anni	» 2	» 2 1/2	» 4	» 2 1/2	» 50
Da 8 a 10 anni	» 3	» 3	» 4	» 3	» 60
Da 10 a 12 anni	» 3	» 3 1/3	» 5	» 3 1/2	» 70

(*) Perchè entrati in altri istituti, o per trasloco di residenza.

passu, comm. Paolo Crodara-Visconti, conte Edoardo Scarampi di Villanova, conte Casimiro Radicati di Brosolo, e cav. Giovanni Guglielmi. Essi con rara esemplare abnegazione vegliano al buon andamento della disciplina delle Scuole non solo, ma con amorosa filantropia per questi esseri disgraziati, si adoperano a sollevare il loro spirito, ad educare il loro piccolo cuore al bene, all'ordine, alla pulitezza, alla gentilezza dei modi. Dirò di più: essi creano un essere nuovo, inspirando i sentimenti santi di gratitudine e di amore, di speranza e di dignità in questi infelici, avviliti ed abbattuti dalla miseria, dai mali trattamenti e dal disprezzo. — Furono nominati *segretario* il cav. Emilio Borbonese, *tesoriere* il sig. cav. avv. Carlo Faggiani, ed *economo* il signor Camillo Gey. Degni tutti di ogni lode e riconoscenza per l'indefesso caritatevole zelo col quale promossero la pia istituzione della Scuola dei rachitici. — Il personale stipendiato fu scelto nelle signore maestre elementari Emilia Pampirio, Maria Rossi, Margherita Saffirio, Clotilde Magnaghi, e nei maestri di ginnastica Pietro Robiola, Felice Sereno e Rosa Carrera. Essi tutti dimostrarono di fare non il solo dovere della carica, ma di possedere l'entusiasmo di chi segue l'impulso del cuore in un'opera buona, e l'amor proprio soddisfatto di chi sente l'importanza del proprio còmpito.

Da queste Scuole pei rachitici uscirono in questi cinque anni molti ragazzi e ragazze, alcuni guariti,

altri abbastanza migliorati per poter entrare nelle scuole del Comune, od in opifizii. Queste Scuole sono dunque una gloria pel caritatevole personaggio, il quale le ha iniziate, per il Municipio e per la cittadinanza torinese la quale le ha sostenute.

Questo esempio di una istituzione nuova, di una nuova forma, dirò, di assistenza pubblica caritativa, ebbe la approvazione ed il plauso degli scienziati, i quali, accorsi al Congresso medico tenutosi in Torino nello scorso anno, visitarono le nostre Scuole.

Dirò di più, a conforto ed incoraggiamento di quanti si interessano alle nostre Scuole pei rachitici — che l'esempio delle buone opere non va mai perduto, che altre città sorelle desiderarono conoscere i nostri Statuti, i nostri metodi curativi per fondare delle scuole pei rachitici — che il mio amico il prof. Burggraëve di Gand pubblicando a Bruxelles il resoconto del Congresso medico torinese, loda queste nostre Scuole pel loro indirizzo eminentemente filantropico e pratico — che il Ministro di Istruzione pubblica di Francia dava nello scorso autunno speciale incarico al dottore Di Pietrasanta di venire in Torino per studiare e riferire intorno a due istituzioni caritative di creazione italiana, le quali tuttora mancano in Francia, cioè quella degli Ospizii Marini fondata dal Barellai, e quella delle Scuole pei rachitici fondata dal Riccardi di Netro.

Il dottore Pietrasanta visitava diligentemente le nostre Scuole, e nel *Journal d'Hygiène*, di cui è

direttore, ha parole lusinghiere per questa nostra istituzione, la quale sarà forse fra poco imitata in Parigi stesso (1).

« Ma facciamo noi tutto il bene possibile? Come « tutte le nuove istituzioni non ha questa anche i « suoi difetti? L'esperienza non ci ha indicato altre vie « da tentare, altri perfezionamenti da introdurre? »

Queste parole io indirizzava ai Soci fondatori della Scuola pei rachitici in occasione del Rendiconto economico morale dell'anno 1876. Con queste parole io alludeva alla questione dell'utilità, o meno, di aggiungere alle scuole un'infermeria per rachitici al periodo di rammollimento, io alludeva alla que-

---

(1) Una prima figliazione della nostra Istituzione delle scuole pei rachitici, noi dobbiamo salutare con plauso nel *Pio Istituto dei rachitici* stato fondato nel 1875 in Milano, e di cui tengo il rendiconto del primo anno dalla gentilezza dell'illustre e benemerito promotore il dott. Gaetano Pini. Questo esimio cultore delle Scienze Mediche onorava nel 1873 di una sua visita le nostre Scuole di Corso Principe Umberto e di Borgo Vanchiglia. Egli ebbe benigne parole pel Conte Riccardi, pel dott. Roddolo e per me, e di incoraggiamento alla Società fondatrice. — L'impressione morale dal dott. Pini riportata al riguardo della nostra istituzione fu favorevole, poichè desiderò dotarne la sua bella Milano, nel quale filantropico intento fu tosto coadiuvato dalla generosa carità cittadina. — Lo statuto organico dell'istituto dei rachitici di Milano si differenzia da quello della Società di Torino. L'esperienza dimostrerà se le modificazioni introdotte nell'ordinamento dell'istituzione di Milano siano per fruttare maggior benefizio a pro della maggioranza dei ragazzi e ragazze rachitici della città. — Del responso della esperienza la Società Torinese non mancherà di far tesoro. Nel campo della Scienza e della Carità non vi deve essere altra rivalità che quella del maggior bene.

stione dell'utilità, o meno, di trasformare le nostre Scuole in *Ospizii ed istituti pei rachitici* e di riunire in un *Istituto solo centrale* le scuole ora sparse nei borghi più popolati della città (1). — La mia risposta (concorde coll'opinione degli onorevoli membri della Direzione) fu negativa. La mia convinzione al riguardo si è ancora maggiormente confermata in questo scorso anno.

Il benevolo lettore, il quale mi ha seguito nella esposizione della patogenia del rachitismo, comprende che la cura conveniente al periodo di rammollimento (età di uno a due anni) e la cura conveniente al periodo di eburnazione (oltre i tre e i quattro anni) è perfettamente differente. Bambini di due anni, giunti già al periodo di eburnazione, sono pochi, dirò rarissimi: e questi non possono essere tenuti in iscuola, nè possono essere messi in comune con altri bambini: ma ciascun bambino ha bisogno di una donna, che ne abbia cura continua! Che se noi adottassimo il sistema di aggiungere alle Scuole una infermeria per accettare permanentemente i bambini rachitici di uno a due anni al periodo di rammollimento, colle madri, o nutrici, noi cadressimo nei seguenti due gravi inconvenienti: 1° quello di addossarci una spesa enorme, la quale assorbirebbe le nostre risorse; e quindi per curare alcuni pochi bambini, la cui probabilità di vita è minima, saressimo

(1) Questioni queste state sollevate due anni sono nella nostra assemblea generale, e state discusse nel Congresso medico dell'anno scorso in Torino.

costretti a chiudere le nostre Scuole, nelle quali curiamo da 150 a 200 rachitici con fiducia di successo; 2° quello di fare opera vana, anzi dannosa, ai bambini stessi che si vogliono curare.

Io ho convinzione — e le ragioni su cui questa mia convinzione è fondata, le ho esposte nel decorso di questa monografia sul rachitismo, — che i rachitici di qualunque età, e tanto meno i bambini teneri di uno o due anni, non debbono essere ricoverati in ospedali, ospizi, ed istituti (tranne i casi di malattia acuta o chirurgica, pei quali casi tutti gli ospedali sono aperti): io ho convinzione che i bambini di uno o due anni debbono essere curati a domicilio dalla madre stessa, la quale *non può essere sostituita da nessuna infermiera, o suora di carità;* oppure, e meglio, debbono essere inviati a baliatico, a pensione, se slattati, fuori città, in paese a clima salubre; debbono essere consegnati a famiglie di agricoltori, e non di operai, ed affidati alle solerti cure del medico condotto locale per gli opportuni consigli.

È qui appunto dove può estendersi efficacemente l'opera caritatevole della nostra Società fondatrice delle scuole dei rachitici. Quando noi avremo fondato un numero di scuole gratuite elementari sufficiente per raccogliere tutti i ragazzi e ragazze rachitici poveri della città, dai quattro ai dodici anni d'età, potremo allora rivolgere la nostra attenzione,

e le nostre aspirazioni al sollievo ed alla cura dei bambini di uno a due anni, nel primo periodo del rachitismo. Ma questo benefizio noi faremo, non col sistema di raccoglierli in *infermerie di istituti*, non coll'allontanare le madri dalla famiglia per accompagnare ed accudire un bambino rachitico, e mettendo questa famiglia, cioè altri bambini nella occasione di ammalarsi e peggio..... ma faremo questo beneficio accordando *buoni* di carne, di pane e di vettovaglie alle madri-nutrici, perchè possano dare al bambino rachitico il miglior rimedio, cioè un buon latte nutriente; distribuendo *buoni* di uova, di fecola fina, di zuccaro, di carne, e di latte di vacca recente e puro, perchè possano dare al loro bambino, slattato, il nutrimento necessario per guarirli dal rachitismo; distribuendo *buoni* di medicinali riconosciuti più efficaci per questa malattia: e, soprattutto, provvedendo i mezzi perchè questi bambini siano affidati a balie scelte fra le migliori, e nelle migliori località. Questo sarà il vero modo....., dirò il mio convincimento....., l'unico modo pratico ed efficace, di salvare dalla morte molti bambini rachitici, e di *arrestare la malattia nel suo inizio* in molti altri.

È opinione del nostro Presidente, e della direzione della Società fondatrice delle scuole dei rachitici, che la nostra istituzione abbia un obbiettivo, un còmpito tutto proprio, abbia una ragione di essere tutto speciale, quella di raccogliere in iscuole distinte, per la

istruzione e la cura, tutti i ragazzi e ragazze rachitici della classe povera, i quali non possono essere accettati nelle scuole comunali. Quindi tutti siamo persuasi della convenienza ed opportunità di fondare molte di queste scuole, e di aprirle nei centri più popolati, appunto perchè le famiglie possano senza disagio, e perdita di tempo inviare i ragazzi alla scuola il mattino, e ritirarli la sera.

Questa nostra istituzione quale è costituita, e stando alle basi fondamentali del suo statuto, ha due obbiettivi importantissimi, l'uno sanitario e l'altro morale. — Il primo obbiettivo è quello di curare in tempo opportuno, cioè durante l'età dell'accrescimento del corpo i ragazzi e ragazze, i quali ebbero a soffrire il rachitismo infantile, e per la loro deformazione ossea non possono nè essere accettati nelle scuole comuni, nè attendere a qualche lavoro manuale. — Il secondo obbiettivo è quello di sollevare gli spiriti affranti dalla miseria, e dallo scoraggiamento di quei genitori, i quali hanno la disgrazia di avere la prole deformata dal terribile morbo. Queste nostre scuole, portate in mezzo ai loro abituri, sono tante faci di speranza e di carità, che rischiarano la via del dovere e della moralizzazione..... l'amorevolezza, l'interessamento sublime dimostrato dai nostri ispettori, dai medici di servizio e dalle maestre a questi poveri bambini già disprezzati ed odiati dai genitori stessi, risveglia in questi ultimi la scintilla dell'amor paterno, ed il loro

cuore, toccato da tanta virtù, aspira a rendersene degno, si solleva a più morali sentimenti e diventa *migliore.*

Venendo ora a conclusione sopra questa questione importantissima, io espongo qui le convinzioni che ho attinte all'esperienza di questi cinque anni da che sono fondate le nostre scuole pei rachitici.

Lascio al benevolo lettore l'apprezzarle:

1° La malattia rachitismo al periodo di rammollimento non può essere efficacemente curata in infermerie d'ospedali: l'aria confinata è dannosa ai bambini, ed alle madri-nutrici: ed il vantaggio della cura è controbilanciato da gravi inconvenienti;

2° Il miglior modo di soccorrere le famiglie, le quali hanno bambini rachitici al periodo di rammollimento, è quello di procurar loro i mezzi di vitto, di medicinali, e soprattutto di baliatico;

3° L'istituzione delle scuole pei rachitici ha un obbiettivo tutto speciale, quello di raccogliere, istruire e curare i ragazzi, e ragazze del popolo deformati dal rachitismo, giunti al periodo di eburnazione, ed in età di accrescimento;

4° Perchè queste scuole possano fruttare il bene morale e sanitario, per cui sono istituite, debbono essere molteplici, e situate nei centri più popolati della città;

5° Questa istituzione può, coi mezzi di cui dispone, venire in soccorso delle famiglie, che hanno bambini affetti da rachitismo al periodo di rammollimento; ma farà opera più efficace, e pratica se verserà il suo contributo ad altra Società caritativa, ad esempio alla Società del baliatico, il cui scopo filantropico si avvicina alle aspirazioni della Società per le scuole dei rachitici.

6° La Società fondatrice delle scuole pei rachitici, può, a seconda dei mezzi di cui dispone, favorire l'accettazione di ragazzi e ragazze in istituti ortopedici speciali..... può portare appoggio morale, ed anche pecuniario alla fondazione di un istituto ortopedico per i poveri.....

7° Potrebbe anche scindersi in tre sezioni: l'una per il baliatico, una seconda per le scuole, ed una terza per l'istituto ortopedico, *ma deve conservare intatta la* istituzione della scuola pei rachitici *qual fu ideata e fondata dal conte Riccardo di Netro — deve conservare intatta l'idea fondamentale di raccogliere in* iscuole semi-convitti, per istruzione e per cura, *i ragazzi e ragazze rachitici del popolo*, *senza allontanarli dalla propria famiglia, anzi sorreggendo l'animo addolorato dei genitori*, *ed inspirando un ricambio di sentimenti affettuosi tra disgraziati parenti e disgraziata prole.*

FINE.

INDICE

OPERE E SCRITTI

PUBBLICATI

dal Professore A. GAMBA

Lezioni di anatomia estetica ad uso degli allievi della R. Accademia Albertina; 500 pagine in-8° grande con 50 tavole. Opera premiata con medaglia di 1° grado dal Congresso Pedagogico Italiano.

Lezioni d'anatomia, d'igiene applicata alla ginnastica ad uso degli allievi del Corso Magistrale. Operetta premiata, id.

Trattatello d'igiene infantile; 2ª edizione.

Acclimatazione e deportazione.

Saggio sulla classificazione delle razze umane ad uso del Museo Craniologico della R. Accademia di Medicina di Torino.

Cenni storici sulla Società Smitoniana a Washington.

Sunto di lezioni intorno all'igiene del viaggiatore pedestre, dettate ai Soci del Circolo Geografico Italiano.

Considerazioni teorico-pratiche circa le varie teorie sulla sifilide.

Dell'unicismo e del dualismo del virus sifilitico.

Considerazioni intorno alla zimosi nei morbi settici.

LAVORI ACCADEMICI

Sulla resezione del ginocchio, del gomito, del carpo, dell'osso mascellare e della mandibola, in occasione di un rapporto intorno alla grande opera di Riccardo Butcher, di Dublino, intitolata: *On operative and conservative Surgery.*

Cura delle ferite delle arterie — Dell'elefantiasi degli Arabi — Estirpazione del globo oculare — Amputazione tibio-tarsiana col metodo Syme, e Pirogoff, id. id.

Amputazione del ginocchio — Cura della frattura del femore — Cura della frattura della tibia in vicinanza dell'articolazione tibio-tarsiana — Di alcune rare affezioni delle ossa e delle articolazioni, id. id.

Del labbro leporino — Della litotomia nel bambino e nel fanciullo — Dissezioni di briglie cicatriziali — Estirpazione di tumori cancerosi — Cura radicale dell'idrocele — Cura del tetano traumatico — Operazione di aneurisma dell'arteria succlavia, id. id.

Rapporto intorno alla Memoria del Conte Gozzadini di Bologna, intitolata: *Sui cranii rinvenuti nella necropoli di Marzabotto nel Bolognese.*

Antropologia dell'Etruria in occasione di un rapporto intorno ad una Memoria del Prof. Giustiniano Nicolucci di Napoli.

Antropologia del Lazio, id.

Antropologia della Sicilia in occasione di un rapporto intorno ad una Memoria del Dott. Morselli di Modena.

Sulla sifilide da allattamento, e forme iniziali della sifilide, in occasione di un rapporto di una Memoria del Dott. Ricordi di Milano.

Sulla Ginnastica Medica, sulla Ginnastica Svedese, e sull'utilità della Ginnastica per la cura del rachitismo.

Questioni di oftalmologia, in occasione di un rapporto intorno ad una Memoria del Prof. Deluca di Napoli.

Dell'amministrazione delle istituzioni ospedaliere in Italia, in occasione di un rapporto intorno ad una Memoria del Dottore Verardini di Bologna.

Rapporto intorno ad un nuovo metodo di cura dell'entropio e dell'ettropio proposto dal Dottore Felice Sperino.

Questioni di sifilografia, in occasione d'un rapporto intorno ad una Memoria sulla cura della sifilide colla iniezione ipodermica di calomelano, pel Dottore Pierantoni di Pesaro.

Questioni di ginnastica, in occasione di un rapporto intorno ad una Memoria del Dottore Giuseppe Franchi di Mantova.

Traduzione dal Tedesco dell'opera intitolata: *La galvano-caustica nelle malattie della laringe, del naso e dell'orecchio*, pel Dottore Voltolin di Breslavia.